



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

3 2044 106 340 623

Per USSR
85

Arnold Arboretum Library



THE GIFT OF
FRANCIS SKINNER
OF DEDHAM
IN MEMORY OF
FRANCIS SKINNER
(H. C. 1862)

Received May 1909.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD.

ANNÉE 1855.

TOME XXVIII.

PREMIÈRE PARTIE.

(Avec 2 planches.)



Moscou.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XXVIII.

ANNÉE 1855.

N°. I.

MOSCOU.

**IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.**

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

**съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Іюня 18 дня,
1855 года.**



Цензоръ, Николай Фомъ Крузе.

69

MÉMOIRE SUR LES CARABIQUES.

PAR

MR. LE BARON MAX. CHAUDOIR.

3-ème partie.

SCARITIDES.

(Scaritini.).

SCARIPHITES.

Scaraphites. MAC LEAY. WESTWOOD. *Arcana entomologica.* I. p. 157.

(σκαρίφασμαι, je creuse le sable.)

Ligula lata, porrecta, glabra, margine antico medio rotundato-producto, ad latera truncato, utrinque bisetosus; paraglossae angustae, spiniformes, apice liberae, supra apicemque hispidae.

N° 1. 1855.

1

Maxillae subelongatae, rectae, apice obtuse rotundato (caeterum ut in *Scarite* genuino).

Mentum transversum, laeve, dente medio brevior, hastato, lateribus carinato, subobtus; lobis latis, intus parallelis, extus haud ampliatis, antice late rotundatis.

Labrum transversum, integrum, sulcatulum, margine antico subrotundato.

Mandibulae validae, arcuatae, acutae, intus valde dentatae, basi subangustatae.

Antennae ut in *Scarite*, articulo primo parum elongato, caeteris filiformibus, elongatis, aequalibus.

Pedes caeteraque ut in *Scarite* genuino.

Comme il ne saurait y avoir de doute que le *Sc. rotundipennis* DEJEAN ne soit une espèce de ce genre, on voit que le Comte Dejean et plus tard M. Westwood avaient confondu ces insectes avec les *Scarites*, et quoique celui-ci ait bientôt après, d'accord avec MM. Hope et Mac Leay, reconnu la nécessité de les en séparer, il ne semble pas avoir suffisamment senti combien ils en sont distincts, car il aurait pu dans ce cas faire l'observation qu'ils sont bien plus voisins des *Pasimachus* et des *Carrenum* que des vrais *Scarites*.

Ce qui milite en faveur de mon opinion, c'est, indépendamment de *l'habitus*, la conformation de la languette qui ressemble beaucoup à celle de ces deux genres, tandis que chez les *Scarites* et dans tous les genres que nous allons établir aux dépens de ceux-ci, cet organe est très-concave, entièrement caché par la dent du menton à laquelle elle adhère complètement, et tout le dessus et le bord antérieur sont garnis de cils serrés.

M. Putzeys a parfaitement décrit et figuré les organes de la bouche de ces deux groupes dans son remarquable

travail intitulé «*Prémices entomologiques*» au quel je renvoie le lecteur, parce qu'il servira de point de départ à tout ce qui suit. Je dois pourtant faire remarquer que ce qu'il affirme de la forme des mâchoires des *Scarites* est exact, il est vrai, pour les insectes que je laisse dans ce genre ou que j'ai répartis dans quelques coupes génériques voisines, mais ne saurait s'étendre à tous ceux de ce groupe, dont plusieurs ont des mâchoires obtuses comme celle des *Pasimachus*, sans cependant pouvoir être rapprochés de ceux-ci. On ne saura donc considérer ce caractère comme distinctif des deux groupes, et il ne pourra servir qu'à subdiviser le groupe des Scaritides (dans un sens plus restreint) en deux sous-groupes comme nous l'avons fait plus bas.

1. *Sc. rotundipennis*.

Scarites Rotundipennis. DEJEAN. Species. I. p. 401. N° 31.

Sc. Silenus. HOPE, WESTWOOD. Arcan. Entom. I. p. 87. N° III. pl. 22. fig. 6.

Je ne connais que cette espèce, et je ne puis m'empêcher d'avoir quelques doutes sur la validité des trois autres que Mr. Westwood a décrites et en partie figurées dans l'ouvrage cité p. 87 et 157; pl. 22. fig. 4 et 5, sous les noms de *S. Bacchus*, *Lenaeus* et *Mac Leaii*.; il croit même pouvoir en distinguer une cinquième sous celui de *S. confusus* (ibid. p. 158.).

L'habitat assigné par Dejean à son *Sc. rotundipennis* n'était évidemment que le résultat d'une erreur; la vraie partie de ces insectes paraît être le midi de la Nouvelle Hollande (Swan-River, Elisabeth-Bay).

1	{	<i>Maxillae apice obtusae</i>	2.
		" " <i>acutae, hamatae</i>	8.
2	{	<i>Mandibulae intus dentatae.</i>	3.
		" " <i>crenulatae.</i>	7.
3	{	<i>Palpi labiales articulo penultimo brevi. Oxylobus.</i>	
		" " " " <i>elongato. 4.</i>	
4	{	<i>Tarsi antici articulo ultimo elongato. 5.</i>	
		" " " " <i>brevi. . 6.</i>	
5	{	<i>Thorax postice muticus. Geoscaptus.</i>	
		" " <i>dentatus. Ochypopus.</i>	
6	{	<i>Thorax postice dentatus. Cryptoscapheus.</i>	
		" " <i>muticus. Haplotrachelus.</i>	
7	{	<i>Palpi crassiusculi breviores. Dyscherus.</i>	
		" <i>tenuis elongati. Horthodontus.</i>	
8	{	<i>Labrum amplum complanatum. . . . Crepidopterus.</i>	
		" <i>brevissimum inaequale. 9.</i>	
9	{	<i>Palpi maxillares articulo penultimo</i>	
		<i>brevi. Taeniobus.</i>	
		" " " " <i>ulti-</i>	
		<i>mum subaequante. Scarites.</i>	

Digitized by Google

dans l'exposé, cela signifie que sa forme est la même que dans les *Scarites*.

I. OXYLOBUS.

(ὄξυς, aigu, λόβος, lobe).

Ligula Scaritis, antice subtruncata, dente laterali apice bisetoso, paraglossis connato, angusto.

Palpi labiales breves, crassiusculi; articulo penultimo brevi, incrassato, subclavato, intus bisetoso; ultimo paulo longiore, ovato - cylindrico.

Maxillae subarcuatae, obtusae, truncatae; latiusculae; intus dense ciliatae; mala exteriori biarticulata haud longiore, articulo basali brevi.

Palpi maxillares breves; articulo 2^o brevissimo, crasso, inflato; ultimo praecedente longiore, ovato-cylindrico.

Mentum dente medio truncato, lobis brevior, convexo; his planiusculis, rugulosis, angustis, antice acute rotundatis.

Labrum trilobum, inaequale, lobo medio majore producto.

Mandibulae crassiusculae, dentibus magnis erectis.

Antennae breves, moniliatae; articulo primo brevi, crasso, subclavato; caeteris brevibus, 2^o 3^o 4^o que subconicis, intermedio longiore, caeteris lenticulatis, ultimo apice rotundato.

Pedes Scaritis, crassiores; tibiae anticae spinis latis, subobtusis, 3 parum prominente; intermediae unispinosae.

Caput sulcis angustis, profunde exsculptis (ut in *Careno*).

Thorax quadratus, convexus, muticus.

Elytra ovato-cylindrica, convexa, connata; alis nullis.

Abdomen profunde transversim pluripunctatum.

Ce genre n'appartient que très-imparfaitement à ce groupe dont il s'éloigne par la forme de sa languette, dont les dents latérales sont étroites nullement dilatées antérieurement, munies à leur extrémité d'une ou deux longues soies seulement, tout-à-fait adhérentes aux paraglosses, et qui n'est que légèrement avancée au milieu de son bord antérieur; les paraglosses sont adhérents aux côtés de la languette et ne diffèrent d'ailleurs point de ceux des *Scarites*. Indépendamment de ce caractère, il importe encore de remarquer la brièveté du pénultième article des palpes labiaux et celle du second article des palpes maxillaires qui est très-court et très-renflé; l'appendice externe des mâchoires n'est pas plus long que les mâchoires mêmes, ce qui n'est pas le cas dans les autres genres. Enfin le front porte deux traits étroits et profonds, au lieu des enfoncements longitudinaux qui s'observent dans les autres Scaritides, et par là, ainsi que par sa forme, ce genre se rapproche des *Carenum* et principalement des espèces décrites par M. Westwood sous les noms de *Loculosum* et de *Spencei*, quoique ces insectes soient de forme plus élargie. Je considère donc les *Oxylobus*, ainsi nommés à cause de la forme allongée et en pointe légèrement arrondie des lobes latéraux de leur menton, comme faisant le passage des *Carenum* et des *Eutoma* aux véritables Scaritides.

Je distingue trois espèces dont une seule, le *Lateralis*, est connue et décrite depuis longtemps et a reçu un nouveau nom de Mr. Westwood, qui croyait que c'était un insecte de la Nouvelle Hollande.

1. *O. punctatosulcatus*.

Long. 11 — 12½'''.

Major, thorace latiore, elytris profunde sulcatis, sulcis postice haud dilatatis, punctis dense grosseque impressis.

Il diffère du *Lateralis* par sa taille beaucoup plus grande; le corselet est plus court, plus large, un peu plus arrondi sur les côtés, qui n'offrent pas d'indentation près des angles antérieurs; les élytres sont plus allongées, les intervalles intérieurs sont plus convexes et ne se rétrécissent pas en carènes vers l'extrémité; les sillons ne s'élargissent pas vers le bout; les points enfoncés sont plus rapprochés les uns des autres, plus gros, surtout plus larges; il y a un point enfoncé sur l'extrémité du 3-e intervalle.

M. Melly m'avait envoyé trois individus de cet insecte comme venant du Népal.

2. *O. quadricollis*.

Long. 8½".

Minor, thorace latiore, brevior, antice haud angustato; elytris grosse punctato sulcatis, sulcis postice haud dilatatis.

Il n'est qu'un peu plus grand que le *Lateralis* dont il diffère par les sillons frontaux qui divergent postérieurement; le corselet est sensiblement plus court, plus large, nullement rétréci antérieurement; le bord antérieur est un peu plus échancré, il n'y a aucune indentation sur les côtés près des angles antérieurs, la rondeur postérieure des côtés est moins convexe; les élytres sont un peu plus parallèles; les intervalles plus convexes; ne se rétrécissent point vers l'extrémité; les sillons ne s'élargissent pas postérieurement, ils sont également ponctués depuis la base jusqu'au bout, les points sont comme ceux de l'espèce précédente, mais un peu moins rapprochés les uns des autres; le point sur le 3-e intervalle est placé comme dans le précédent; la base des épipleures est fortement ponctuée.

Il habite le plateau des Nilgherries, et j'en possède deux individus, dans l'un desquels les mandibules sont plus développées que dans l'autre, dans tous les deux cependant elles paraissent plus grandes et moins obtuses que dans les individus du *Lateralis* que je possède. Ils sont d'un noir plus brillant.

3. *O. lateralis*.

Long. $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{4}$ '''.

Minor, thorace angustiore, longiore, anterius angustato, elytris antice angustius postice latius sulcatis, punctis impressis antice minutis, postice latiusculis.

Il est inutile de répéter ici la description que Dejean donne dans son *Species*; j'ajouterai seulement que le corselet est distinctement rétréci antérieurement, avec une petite indentation formée par un point pilifère sur le bord latéral, non loin des angles antérieurs; un second point pareil s'observe au coude arrondi que les côtés forment avec la base; les stries sur les élytres sont très-profondes mais très-étroites et les côtés des intervalles descendent brusquement vers le fond; le dessus de ceux-ci est plus convexe; ces stries s'élargissent considérablement à quelque distance de l'extrémité; le fond porte une rangée de petits points qui augmentent de largeur à mesure que le fond des sillons augmente d'étendue; les intervalles forment postérieurement des carènes qui se terminent en pointe; il n'y a pas de point sur le 3-e intervalle. Outre les deux points qu'on observe dans tous les *Scarites* le long du bord postérieur des segments abdominaux, chacun de ceux-ci porte au milieu une rangée transversale plus ou moins irrégulière de gros points enfoncés; sur l'anus on en voit quelques uns de chaque côté.

Je possède deux individus de cet insecte, mais je ne puis indiquer avec certitude de quelle partie des Indes orientales il est originaire.

Le *Scarites sculptilis*. WESTWOOD. (Arcan. entom. I. p. 88. pl. 23. fig. 1.) paraît être plus grand que mes exemplaires du *Lateralis*, mais ce n'est guères qu'à celui-ci que convient la description.

II. GEOSCAPTUS.

(γῆ, terre; σκάπτω, je creuse.).

Maxillae, obtusae, rectae.

Palpi maxillares tenues, articulo penultimo sequente brevior.

Palpi labiales graciles, articulis duobus ultimis aequalibus, penultimo intus parce setoso.

Mentum dente medio lobos aequante, basi convexo, bifoveolato, apice lateribus carinato, acutiusculo; lobis latiusculis, apice subtruncato rotundatis, carina laterali nulla.

Mandibulae laeves, unicarinatae, intus basi valide dentatae, medio profunde incisae, dentibus reflexis, subcornutis.

Labrum trilobum, aequale, medio rotundato-producto.

Antennae tenues, articulo primo mediocri; secundo sequentibus evidenter longiore, exterioribus oblongo-ovatis.

Pedes mediocres; tibiae intermediae unispinosae; tarsi graciles, articulo ultimo elongato, haud inflato.

Thorax postice muticus.

Elytra humeris muticis, valde deplanata, lateribus haud carinata, *Siagonam* referunt.

Ce genre est remarquable par sa forme aplatie qui rappelle celle des *Siagona*; il diffère des *Scarites* par ses mâchoires obtuses et arrondies à l'extrémité, par ses mandibules qui ne portent en dessus qu'une seule carène et dont les dents internes terminées par de profondes incisions, se relèvent presque en cornes, par la longueur et la ténuité de l'article anguiculaire de tous les tarse; le bord postérieur du corselet et l'angle huméral des élytres n'offrent aucun vestige de dent. Il y a des ailes sous les élytres qui ne sont nullement relevées en carènes sur les bords. La conformation des tarse rapproche cet insecte du genre *Ochyropus* SCHIÖDTE.

G. laevissimus.

Long. 11^ll.

Il ressemble un peu au *Sc. planus*, mais il est beaucoup plus grand. Tête moyenne, carrée, angles antérieurs arrondis, bord antérieur échancré, le dessus lisse; enfoncemens longitudinaux du front formant en arrière deux lignes imprimées parallèles, dilatés antérieurement; le milieu un peu convexe; yeux assez grands, un peu saillants, emboîtés derrière et en dessous dans une saillie des côtés de la tête qui ne les dépasse pas. Corselet un peu plus large que la tête, presque aussi long que large, cordiforme; bord antérieur peu échancré, angles antérieurs très-peu avancés, arrondis au sommet; côtés un peu arrondis près des angles antérieurs, presque parallèles jusqu'au de là du milieu, s'arrondissant insensiblement jusqu'à la base, sans former de coude; sans vestige de dent postérieure et sans sinuosité près de la base; celle-ci nullement prolongée, un peu échancrée; le dessus très-lisse, peu convexe, la ligne du milieu fine, peu enfoncée; l'im-

pression transversale près du bord antérieur peu distincte; côtés très-finement rebordés; bord postérieur relevé en bourrelet; un petit point sétifère un peu au de là du commencement de la courbe des côtés. Elytres de la largeur du corselet, un peu plus longues que celui-ci avec la tête et les mandibules, tronquées carrément à la base dont le milieu est un peu échancré; sommet des épaules très-arrondi, sans aucun vestige de dent; côtés parallèles; extrémité régulièrement arrondie; le dessus fort plane jusque près du bord qui est déprimé, très-lisse; stries à peine visibles à la loupe, très-légèrement pointillées et nullement imprimées, les intervalles tout-à-fait planes; deux points enfoncés près de l'extrémité de la 3-e strie; point de côte ni de carène latérale, bord finement relevé depuis l'échancrure de la base jusqu'à l'extrémité; le fond de cette gouttière et la partie déprimée de la base finement granuleux; le long du bord une rangée continue de points pilifères assez fins; épipleures lisses, très-étroits. Dessous du corps lisse. Point de dentelure aux tibias antérieurs après la troisième dent.

D'un noir très-luisant, tant en dessus qu'en dessous; antennes tirant extérieurement sur le brun; extrémité des articles des palpes rougeâtre, ainsi que les cils des pattes.

Il m'a été envoyé par Melly comme venant de Simlah, dans les Indes orientales.

III. OCHYROPUS.

(*ὀχυρός*, solide; *πούς*, pied.).

SCHÖDTE, Kröy. Nat. Tidskr. N. R. II. p. 350. (1847.).
Maxillae obtusae, rectae.

Palpi labiales articulo penultimo, longiore, intus subdivi-

latato, pluri setoso; ultimo brevior, compresso, rotundato - truncato.

Palpi maxillares incrassati, parum elongati; articulo penultimo brevior; ultimo longior, compresso, rotundato-truncato.

Mentum excavatum, basi media profunde bifoveolatum, medio acute carinatum; dente medio longo, acutiusculo, lateribus ante apicem carinato; lobis laevibus, intus subparallelis, extus leviter rotundatis, apice subacute rotundato, margine laterali subcarinato.

Mandibulae basi rectae, apice arcuatae, supra laeves, obtuse bicarinatae, dente basali latissimo, intus tuberculato, dextrae anteriore angusto, subacuto.

Labrum minus, vix trilobum, medio acute angustequeductum, supra inaequale.

Antennae mediocres, articulis exterioribus subtransverso-quadratis, apicali obtuse rotundato.

Pedes fortiores; tibiae intermediae unispinosae; tarsi elongati, articulo ultimo omnium maximo, clavato, ungiculis validissimis.

Thorax postice dentatus.

Elytra complanata, humeris acute dentatis, intra marginem acute carinata; alis inferioribus integris.

Ce genre qui diffère des vrais *Scarites* par ses mâchoires obtuses, s'éloigne suffisamment des Scaritides qui partagent avec lui ce caractère par le développement remarquable et tout-à-fait exceptionnel dans ce groupe, des tarses et surtout de l'article angulaire et des ongles mêmes, caractère qui ne se remarque point à un degré pareil dans les *Geoscaptus* même, où ces organes sont plus allongés que dans les autres Scaritides.

O. gigas.

SCHIÖDTE l. c.

Scarites Feisthamelii. LAFERTÉ; Guérin, Revue et Magazin de Zoologie. 2-e série. II. 1850. p. 331.

Long. 14 — 17 $\frac{1}{2}$ ''' (30 à 40 mill.).

Je me réfère à la description que le marquis de Laferté donne de son *Sc. Feisthamelii* et je la compléterai seulement en observant que les dents postérieures du corselet sont très-saillantes, le milieu de la base légèrement prolongé; les élytres ont une saillie humérale très-aigüe, les côtés sont légèrement sinués avant le milieu qui est un peu dilaté, et derrière lequel commence de suite le rétrécissement des élytres; le septième intervalle est relevé en carène aigüe depuis la base où il s'arrondit un peu vers l'écusson, jusqu'au milieu, et le bord intérieur de cet intervalle reste tranchant jusques près de l'extrémité. Quand on regarde l'insecte d'en haut, la base de cet intervalle cache celle du bord latéral; l'espace entre cette carène et le bord est creusé en gouttière et finement granuleux.

Les individus que je possède proviennent de la même source et des mêmes localités que ceux de M. de Laferté. Cette espèce habite la Guinée et les possessions portugaises du Sénégal.

IV. CRYPTOSCAPHUS.

(*κρύπτη*, passage souterrain; *σκαφεύω*, je creuse.).

Maxillae obtusae, rectae.

Palpi maxillares, parum elongati, crassiusculi; articulis ultimis aequalibus; ultimo compresso, truncato.

Palpi labiales crassiusculi, articulo penultimo subdilatato, longiore; ultimo brevior, rotundato-truncato.

Mentum (insigne) medio acutissime carinatum, utrinque ad carinam basi foveolatum; dente medio acuto, anguste triangulari, lateribus acute carinato, sinu utrinque profundo rotundato a lobis sejuncto; his intus parallelis, extus parum rotundatis, apice rotundato nec obtuso, pluricostatis.

Mandibulae breves, arcuatae, supra vix carinatae, grosse striolatae, dextra bidentata, sinistra dente unico majusculo.

Labrum latum, brevissimum, medio in dentem obtusum convexum productum.

Antennae brevissimae, crassae, moniliatae; articulo basali longo subclavato secundo sequentibus evidenter longiore, exterioribus brevibus subquadrato-rotundatis, ultimo subacute rotundato.

Thorax quadratus postice dentatus.

Elytra cylindrica, humero subdentato, haud carinata, alis inferioribus integris.

Habitus omnino cylindricus.

Ce genre s'éloigne des vrais *Scarites* par ses mâchoires obtuses et arrondies à l'extrémité, et des autres genres de la section qui est fondée sur ce caractère, par la configuration singulière de son menton et sa forme très-cylindrique.

C. lissonotus.

Scarites subcylindricus. LAFERTÉ; Guérin, Revue et Magasin de Zoologie. 2-e série. II. 1850. p. 388.

Long. $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ '''.

J'ai changé le nom que Mr. de Laferté a imposé à cet

insecte, parce qu'il existe déjà un *Scarites* ainsi nommé et que j'ai décrit en 1843.

Je compléterai la description de cet entomologiste en disant que les angles postérieurs du corselet sont munis d'une petite dent, que l'impression transversale du dessus qui longe le bord antérieur est fortement marquée, la ligne médiane l'est bien moins, les côtés et la base sont finement rebordés et le milieu de celle-ci n'est ni prolongé ni sinué; la base des élytres, quoique tronquée, a les épaules très-arrondies et terminées par une saillie dentiforme bien distincte; il y a deux points pilifères bien marqués près de l'extrémité du 3-e intervalle, la gouttière qui longe la base et les côtés est distinctement granuleuse; il n'y a aucune dent aux tibias antérieurs au dessus de la 3-e épine.

Il provient des mêmes localités que l'*Ochyropus gigas*.

Je n'ai jamais eu l'occasion d'examiner en détail le *Sc. elongatus* KLUG, de sorte que j'ignore si l'étude des parties de la bouche viendra à l'appui de la supposition de M. de Laferté qui place cet insecte auprès du *Lissonotus*, par des considérations de forme extérieure.

V. HAPLOTRACHELUS.

(ἀπλός, simple; τράχηλος, col.).

Maxillae obtusae, rectae.

Palpi maxillares mediocres; articulo penultimo brevior; ultimo longior, rotundato-truncato, compresso.

Mentum inaequale, medio subcarinatum, basi ad carinam sinuato-unisulcatum; dente medio lato, apice acuto, lateribus valde carinato; lobis extus rotundatis, antice rotundatis, laeviusculis.

Labrum latum, aequale, trilobum, lobo medio emarginato.

Pedes, tibiis intermediis unispinosis.

Thorax postice rotundatus, muticus.

Elytra convexa, ovata, lateribus carinata, connata; alis inferioribus nullis.

Ce genre, séparé des *Scarites* à cause de ses mâchoires non recourbées à l'extrémité, diffère des trois précédents par sa forme convexe et ovalaire, et par l'absence d'ailes propres au vol. Il s'éloigne en outre des *Geoscaptus* et des *Ochyropus* par ses tarses, et des *Cryptoscaphus* par la forme du menton, outre plusieurs autres caractères, comme on peut s'en convaincre par la comparaison des exposés de ceux-ci. Les jambes intermédiaires n'ont qu'une seule épine extérieurement près de l'extrémité.

1. *H. holcopleurus*.

Long. 17 $\frac{1}{2}$ '''.

Latus, mandibulis dense transversim striolatis, elytris brevioribus, basi valde retusis, striatis, lateribus sulcatis.

Tête plus grande que celle du *Polyphemus*, lisse, convexe postérieurement; milieu du front élevé, lisse, séparant deux enfocements triangulaires dont le fond est marqué de stries assez régulières et moins serrées qui se prolongent jusqu'au bord antérieur; yeux peu saillants, emboîtés par dessous et en arrière dans une légère saillie des côtés de la tête qui ne les dépasse pas; mandibules très-fortes, mais moins longues que celles du *Polyphemus*, fortement striées obliquement sur les dents; antennes assez allongées, articles extérieurs plus larges. Corselet beaucoup plus large que la tête, deux fois plus large que long, en demi-lune, échancré antérieurement; angles

antérieurs avancés, quoique un peu arrondis au sommet; côtés formant avec la base un demi-cercle; celle-ci nullement prolongée ni échancrée; aucun vestige de dent postérieure; le dessus très-convexe, lisse; ligne médiane fine, distincte, impression transversale antérieure bien marquée; l'espace entre l'impression et le bord antérieur distinctement strié; bords latéraux et base assez relevés et formant gouttière. Elytres plus courtes que le corselet et la tête avec les mandibules, aussi larges que le corselet, formant un ovale peu allongé dont la partie antérieure est largement tronquée; milieu de la base échancré; épaules un peu arrondies, mais munies à leur sommet d'une forte dent; côtés et extrémité arrondis, celle-ci un peu en pointe obtuse; le dessus très-bombé près de la base et du bord extérieur, mais un peu comprimé sur le disque; strié; stries lisses, augmentant de profondeur vers l'extrémité, celles extérieures formant des sillons; intervalles lisses, un peu froncés sur les côtés les quatre plus rapprochés de la suture peu convexes, les quatre suivants plus relevés; le sixième forme une côte obtuse et arrondie, le septième s'aplanit et se rétrécit antérieurement il porte plus leurs gros points pilifères, le 8-e s'élève en carène tranchante et très-saillante qui part de la dent humérale et atteint presque l'extrémité de la suture en diminuant graduellement d'élévation; cette arête surplombe et cache, quand on regarde l'élytre d'en haut, le bord latéral sur la majeure partie de sa longueur, celui-ci est aussi très-tranchant et assez saillant; la gouttière qui le sépare de la 8-e côte est profonde, lisse, avec une rangée continue de points très menus, la base aussi est lisse, nullement striée, mais marquée d'une rangée transversale irrégulière de petits points imprimés, les intervalles se réunissent par paires près de l'extrémité, où l'on

observe deux points placés l'un sous l'autre sur le troisième; les jambes antérieures ont trois à quatre dentelures après la troisième épine.

D'un noir assez brillant, tant en dessus qu'en dessous.

Cet insecte figurait dans la collection Gory sous le nom d'*Exaratus*, qui ne saurait être le même insecte, et était marqué comme venant du Cap de Bonne Espérance. J'en ai sous les yeux deux individus.

2. *H. patruelis*.

Long. 17^{mm}.

Latus, mandibulis dense transversim striolatis, elytris brevioribus, basi valde retusis, laevigatis, intra marginem unicarinatis, disco, vix striatis.

Il a les plus grands rapports avec le précédent, dont il ne diffère que par son corselet moins large antérieurement; à côtés un peu plus parallèles et formant un très-léger coude avec le bord postérieur; le haut des élytres est plus déprimé, les stries intérieures ne sont presque pas visibles, les intervalles tout-à-fait planes, le 6-e est très-légèrement convexe, le 8-e et le rebord latéral sont comme dans le précédent.

3. *H. subcrenatus*.

Long. 15^{mm}.

Angustior, mandibulis parce striatis; elytris longioribus ovatis, striatis, lateribus sulcato-carinatis.

Il diffère de l'*Holcopleurus* par sa taille moindre et par sa forme sensiblement plus étroite. Tête plus étroite et plus allongée; mandibules beaucoup moins striées, à stries moins transversales; corselet moins large et proportion-

nullement plus long, à côtés plus parallèles, nullement strié près du bord antérieur; élytres en ovale plus allongé, beaucoup moins tronqué antérieurement; côtés plus arrondis vers les épaules; stries et intervalles disposés de même; le fond des stries extérieures marqué d'une rangée de gros points qui entament les bords des intervalles et les font paraître crénelés, le disque des élytres plus convexe; 2-e, 4-e et 6-e intervalles sensiblement plus larges que les 3-e, 5-e et 7-e; ceux-ci très-rétrécis, surtout vers l'extrémité.

Il provient également de Sierra Leona et faisait partie de la collection Gory.

4. *H. ovipennis*.

Long. 12".

Angustior, mandibulis parcius striatis; elytris longioribus, striatis, lateribus subcarinatis; antennis breviusculis.

Scarites ovipennis. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843) p. 732. N° 14.

Il ressemble le plus au *Subcrenatus*, mais sa taille est beaucoup moindre, sa forme encore plus étroite; les antennes sont bien plus courtes, et d'un brun roussâtre dès la base; le corselet est encore moins large et par-là-même il paraît plus long; les côtés sont très-arrondis, surtout près des angles antérieurs qui sont un peu plus aigus, ils ne forment, point de coude avec le bord postérieur dont la rondeur est aussi plus convexe; le dessus est encore plus bombé; les élytres sont en ovale parfait, le milieu de la base est seulement un peu échancré, les épaules sont plus arrondies et la dent humérale est beaucoup moins saillante, les stries sont lisses, excepté la 7-e qui est ponctuée; les intervalles sont moins lisses que

dans le *Subcrenatus*; ils sont d'égale largeur entre eux; ceux extérieurs, ne sont qu'un peu plus convexes que ceux plus rapprochés de la suture, le 8-e est relevé en carène tranchante; mais il est moins saillant surtout vers la base; la gouttière latérale est visiblement granulée; les tibias antérieurs n'ont aucune dentelure après la 3-e épine.

J'ai examiné trois exemplaires de cet insecte, provenant de M. Chevrolat et de la collection Gory; il habite le cap de Bonne Espérance.

5. *H. capicola*.

Long. 9^{mm}.

Angustior, mandibulis fortius striatis; elytris brevioribus, striatis, lateribus obtuse costatis; antennis breviusculis.

Scarites capicola. DEJEAN. Species. V. p. 496. N° 53.

Il est beaucoup plus petit que le précédent et de forme moins allongée; les mandibules sont plus fortement striées, la tête est plus courte; le corselet n'est point arrondi sur les côtés qui sont parallèles et forment avec le bord postérieur un coude très-arrondi comme dans le *Subcrenatus*; le bord postérieur est légèrement sinué près du col; les élytres sont plus courtes, en ovale régulier mais moins allongé, plus arrondie sur les côtés; le dessus est encore plus bombé, les stries sont disposées de même, mais l'extrémité antérieure de celles extérieures s'arrondit davantage vers l'écusson; le 8-e intervalle est relevé en côté très-arrondie, nullement tranchante, la gouttière est lisse et ponctuée comme dans le *Subcrenatus*; il y a deux points très-distincts près de l'extrémité du 3-e intervalle; les tibias antérieurs ont 2 à 3 dentelures après la 3-e épine.

Cette espèce, qui habite également le Cap de Bonne Espérance, est parfaitement distincte de la précédente.

VI. DYSCHERUS.

(*δυσχερής*, gauche.).

Maxillae obtusae, rectae.

Palpi maxillares mediocres; articulo penultimo brevior; ultimo longior.

Palpi labiales articulo penultimo longior, dilatato, intus dense ciliato; ultimo brevi, compresso, ovato.

Mentum subaequale, medio subcarinatum; dente medio basi dilatato, utrinque obsolete carinato, apice tenui, acuto, spiniformi; lobis vix declivibus, extus subrotundatis, apice recte truncatis subemarginatis.

Labrum inaequale, biexcisum, medio anguste dentato, dente rotundato.

Mandibulae basi rectae, apice arcuatae, porrectae, intus crenatae, ante apicem abrupte attenuatae, supra pluricarinatae.

Antennae longiusculae, apicem versus incrassatae; articulis, basali excepto, aequalibus.

Pedes, tibiae intermediae unispinosae.

Thorax cordatus, postice muticus.

Elytra complanata, intra marginem bicarinata, connata; alis inferioribus nullis.

Ce genre qui appartient à la division des Scaritides à mâchoires obtuses, se distingue des autres genres de cette division par la forme de son menton et ses mandibules dont la dent basale occupe la plus grande partie et est munie de crénelures; ce dernier caractère le rapproche

du genre suivant dont le distinguent l'épaisseur des antennes, des palpes, des mâchoires et plusieurs autres caractères importants.

D. Costatus.

Scarites costatus. KLUG. Bericht über Madag. Insekt. 1853. p. 38. N° 13. pl. 1. fig. 6.

Long. 15 — 15 $\frac{1}{2}$ '''.

La description des élytres laissant quelque chose à désirer dans l'ouvrage de M. Klug, j'ai cru nécessaire de la compléter par quelques mots; l'ovale des élytres est tronqué antérieurement; les côtés de la base descendent fortement en s'arrondissant légèrement vers l'épaule dont le sommet est indiqué par une saillie très-obtuse formée par la jonction des deux carènes latérales; l'extrémité est en pointe arrondie; le dessus est déprimé vers la base, les 3-e et 5-e intervalles sont plus élevés et plus larges que les 3 autres voisins de la suture, le 6-e ne forme qu'une petite ligne élevée très-étroite et peu saillante surtout vers la base, les 7-e et 8-e constituent deux carènes très-élevées et très-tranchantes, qui à partir de l'épaule se confondent en une seule qui longe la base jusqu'au col en se dirigeant vers le dessous, le 7-e s'oblitére vers le dernier quart, le 8-e se prolonge jusque vers la suture; tous, excepté le 6-e, augmentent de convexité vers la base; le 3-e porte sur toute sa longueur, tout près de la 3-e strie, quelques petits points pilifères; le fond des stries est largement ponctué, les points deviennent de plus en plus larges vers les côtés; le rebord latéral est tout-à-fait caché par la carène latérale, il est bordé intérieurement par une petite rainure ponctué; la

gouttière qui le sépare de la carène, est lisse, la partie repliée de la base est fortement granulée. Je ne suis pas d'avis qu'on puisse considérer comme une seconde épine la très-petite dent qu'on observe aux tibias intermédiaires au dessus de l'épine inférieure; les angles antérieurs du corselet sont fort avancés et très-aigus.

Cette espèce habite l'île de Madagascar; j'en possède un individu dans lequel le corselet et les élytres sont plus courts, mais je crois que ce n'est qu'accidentel.

VII. STORTHODONTUS.

(σιόρση, crénelure; ὀδούς, dent.).

Maxillae obtusae, rectae, angustissimae, parallelae, mala exteriore gracillima.

Palpi maxillares longissimi, tenues; articulo penultimo multo brevior; ultimo longior.

Palpi labiales elongati; articulo penultimo longissimo, intus dense ciliato; ultimo multo brevior, gracili.

Mentum amplum, minus profunde emarginatum, medio excavatum, basi bistriatum; dente basi triangulari lato, apice attenuato, elongato, truncato, utrinque ad basim subcarinato; lobis latis, parum declivibus, extus valde rotundatis, antice rotundatis, ad sinum subobtusè angulatis, lateribus simplicibus.

Mandibulae maximae, basi longe dilatatae, intus crenatae, ante apicem abruptè attenuatae, sinistra ante apicem obtusè subdentata, laeves, basi bicarinatae, carinula tertia interiore subobliqua utrinque abbreviata.

Labrum ampliusculum, planum; lobis rotundatis, intermedio longior, angusto, rotundato.

Antennae longae, gracillimae, apicem versus attenuatae; articulo basali longissimo, tenui; caeteris aequalibus, exterioribus ovatis, valde elongatis.

Pedes graciles, longiusculi; tibiae intermediae unispinosae.

Thorax lyratus, planiusculus, muticus.

Elytra ovata, basi valde retusa, plana, connata, ad marginem acute bicarinata; alis inferioribus nullis.

Dans ce genre, comme dans tous ceux de cette division, les mâchoires sont obtuses, mais en outre elles sont remarquablement allongées et étroites, tous les organes saillants de la bouche sont très-grêles et allongés; les mandibules ressemblent à celles des *Dyscherus*, mais elles sont plus longues et plus étroites, la forme du menton est très-différente de celle de ce dernier; les antennes sont filiformes, très-grêles et passablement longues. La forme du corselet et des élytres rappelle un peu celle du *Scarites Goudotii*. GUÉRIN, mais ce dernier, dont nous faisons un genre distinct, diffère des *Storthodontus* par ses mâchoires crochues et plusieurs autres caractères.

1. *S. Nimrod*.

Long. 21^ll.

Thorace elytrisque lateribus rotundatis, his dorso convexioribus.

Ce bel insecte est de la taille du *S. Goudotii*; il est un peu moins large et un peu plus allongé. La tête est très-grande, carrée, presque aussi longue que large; le bord antérieur est coupé carrément, avec deux petites saillies près du labre, la partie postérieure est légèrement renflée derrière les yeux; les côtés sont un peu échancrés au dessus des yeux et munis au dessous de

ceux-ci d'un tubercule un peu pointu sur lequel on remarque une rainure; deux rainures rugueuses un peu obliques et séparées par une petite côte crénelée s'observent derrière les yeux; la partie des côtés en avant des yeux est arrondie et assez convexe; le front est plane, avec le milieu un peu relevé longitudinalement; les côtés offrent plusieurs dépressions larges et peu profondes; toute cette partie est distinctement et irrégulièrement striée; le milieu est lisse postérieurement; le vertex est couvert de rides entremêlées; les yeux sont planes et fort peu saillants. Le corselet est plus large que la base de la tête, très-court et très-rétréci postérieurement; le bord antérieur est fortement échancré en arc de cercle; les angles sont très-avancés, un peu dilatés en forme d'oreilles et arrondis au sommet; les côtés commencent par être parallèles, puis ils s'arrondissent fortement jusqu'au prolongement de la base où ils sont distinctement sinués, la courbe qu'ils décrivent est assez convexe; le prolongement basal est très-court, et très-étroit, laissant apercevoir en cet endroit les côtés du dessous du corselet; le dessus est assez plane, les côtés descendent assez sensiblement vers les bords qui sont aplatis et assez largement relevés surtout près des angles antérieurs; la plus grande partie du bourrelet latéral est distinctement crénelée; la surface est couverte de rides transversales assez marquées surtout vers les côtés, qui sont rugueux; la ligne médiane est assez marquée; l'impression transversale parallèle au bord antérieur l'est encore plus; l'espace qui la sépare du bord est distinctement strié; la base est aussi déprimée transversalement devant le prolongement. Les élytres sont un peu plus longues que la partie antérieure avec les mandibules, en ovale légèrement acuminé à l'extrémité et très-largement tronqué à la base.

où elles ne sont que peu rétrécies; leur largeur au milieu dépasse un peu celle du corselet; la base est bordée d'un bourrelet presque droit offrant trois légères sinuosités, lequel sépare le dessus de la partie antérieure qui descend presque à angle droit vers le col; les extrémités du bourrelet s'arrondissent pour faire le tour de l'épaule qui est carrée, mais arrondie au sommet, puis ils se redressent en saillie obtuse représentant la dent humérale avant de se partager en deux carènes latérales; le dessus s'aplanit vers la base et près des carènes, mais le milieu est vouté; la suture ne forme pas d'arête; la surface est fortement chagrinée; je compte de 12 à 13 rangées de points rugueux distribués en stries depuis la suture jusqu'à la carène intérieure; les intervalles ne sont point relevés, à l'exception du 4-e et du 8-e qui le sont très-légèrement, le 4-e est aussi un peu plus large; on observe quelques points pilifères sur cet intervalle près de la strie extérieure; les deux carènes latérales sont très-tranchantes, elles se réunissent à l'épaule, l'intérieure s'oblitére au dernier quart, l'extérieure atteint la suture près de l'extrémité, elle semble former le bord latéral, quoiqu'en réalité ce bord, entièrement caché par la carène, soit placé beaucoup plus bas; il est finement rebordé et porte intérieurement une rainure ponctuée; l'espace assez large qui le sépare du haut de la carène est finement rugueux; la gouttière entre les deux carènes l'est beaucoup plus fortement. Le dessous de la tête est strié transversalement; le reste du corps est presque lisse; les tibias antérieurs ont deux petits tubercules dentiformes au côté extérieur après la 3-e épine.

D'un noir très-terne, surtout en dessus, extrémité des antennes, organes de la bouche et cils des pattes rougeâtres.

Ce bel insecte vient de Madagascar.

2. *S. Actaeon*.

Long. 16^{mm}.

Thorace elytrisque lateribus vix rotundatis; his dorso planiusculis, sutura subelevata.

Il diffère du précédent par sa taille beaucoup moindre et sa forme bien plus étroite. Le corselet est plus long et beaucoup moins large, le sommet des angles antérieurs est moins arrondi et plus aigu; la courbe que décrivent les côtés est bien moins convexe; les élytres sont beaucoup plus étroites, fort peu arrondies sur les côtés; le dessus de chaque élytre est plane, mais la suture est distinctement relevée en arête obtuse; les carènes sont encore plus saillantes et les élytres sont comme creusées auprès de la carène extérieure près de l'extrémité; les intervalles 3, 5, 7 et 9 sont plus étroits que les autres.

Cette espèce provient également de Madagascar.

VIII. CREPIDOPTERUS.

(*κρηπίς*, rebord; *πτέρον*, aile.).

Maxillae porrectae, apice acutissime adunco.

Palpi maxillares tenues; articulo penultimo brevi; ultimo sat longiore.

Palpi labiales; articulo penultimo longo, intus dense setoso; ultimo brevior.

Mentum amplum, modice emarginatum, medio subcarinatum et bisulcatum; dente longo, basi late triangulari, utrinque subcarinato, antérieus angusto aculeato;

lobis extus rotundatis, antice suboblique truncatis, planis, subrugosis.

Mandibulae Storthodonti, basi latiores.

Labrum Storthodonti.

Antennae elongatae, apicem versus incrassatae; articulo basali longissimo; caeteris aequalibus; exterioribus elongato quadratis.

Pedes validi, valde elongati; tibiae intermediae unispinosae.

Thorax lyratus, muticus.

Elytra brevissime ovata, basi retusa, connata, intra marginem acute carinata; alis inferioribus nullis.

Ce genre diffère suffisamment du précédent par ses mâchoires crochuës; des vrais *Scarites* par ses mandibules crénelées et par la brièveté de l'avant dernier article des palpes maxillaires, ainsi que par le développement du labre; enfin des *Taeniolobus* par la forme du labre et du menton. Ces insectes n'ont pas d'ailes propres au vol et leurs élytres sont soudées.

1. *C. Goudotii*.

Long. 21^l'''.

Elytris unicarinatis.

Scarites Goudotii. Guérin. Magasin de Zoologie 1832. Cl. IX. pl. 5. avec texte.

Scarites cephalotes. Klug. Bericht über Madag. Insekt. 1833. pl. 38. N° 12. Tab. I. fig. 5.

Les deux descriptions et les figures qui les accompagnent me semblent assez bien faites pour qu'il soit inutile d'en donner une nouvelle.

Ce bel insecte, ainsi que les espèces suivantes, est originaire de Madagascar.

2. *C. venator*.

Long. 16^{'''}.

Elytris, subquadrato ovatis, striatopunctatis, bicarinatis.

Il est plus petit que le *Goudotii*; la tête est plus étroite en avant des yeux qui sont encore moins saillants, le dessus est très-lisse et les enfoncements longitudinaux ne sont pas striés extérieurement, la longueur des antennes est sensiblement moindre; les côtés du corselet sont presque parallèles et la courbe qu'ils décrivent postérieurement est beaucoup plus convexe; le dessus est plus bombé, très-lisse, beaucoup moins strié près du bord antérieur; les élytres sont en ovale moins arrondi sur les côtés et moins acuminé, ce qui les fait paraître plus carrées; il règne près du bord extérieur une seconde carène placée tout-à-fait comme dans les *Storthodontus*, tout le dessus est finement chagriné à l'exception d'une bande longitudinale commune partant de la base et ne dépassant guères la moitié, laquelle s'étend sur les 3 premiers intervalles, qui sont un peu plus larges que les autres; tous sont planes, avec 4 petits points enfoncés sur le 4-e près de la 3-e strie; stries distinctes et ponctuées.

3. *C. cribripennis*.

Long. 15½ — 19^{'''}.

Elytris ovatis, alutaceis, vix punctatostriatis, bicarinatis.

Scarites cribripennis. Chaudoir. Bull. Mosc. XVI. 1843. p. 723. N° 4.

Je me réfère à la description que l'on trouvera à l'endroit cité, et j'observerai seulement que l'insecte que je désigne sous le nom d'*Amputator* DUPONT, ne me paraît qu'une variété dont la tête est très-développée, ce dont on voit plusieurs exemples dans les *Carabiques*, et notamment dans certains *Carabus*, dans les *Licinus*, les *Badister* et même chez les *Scarites*.

IX. TAENIOLOBUS.

(*ταινία*, bande; *λόβος*, lobe (du menton)).

Maxillae arcuatae, apice acutae.

Palpi maxillares articulo penultimo brevior; ultimo evidenter longior.

Palpi labiales articulis ultimis aut aequalibus, aut ultimo paulo longior.

Antennae mediocres, apicem versus incrassatae, moniliformes.

Pedes mediocres, parum elongati.

Ce genre qui se distingue des vrais *Scarites* par la brièveté du pénultième article des palpes maxillaires, et du précédent par ses mâchoires arquées et la longueur beaucoup moindre des pattes, admet plusieurs subdivisions qui mériteront un jour peut-être d'être constituées en genres distincts.

I. ELYTRA CONNATA.

1. *Mentum lobis haud carinatis*

Palpi maxillares elongati; articulo ultimo longissimo, tenui, apice acute rotundato.

Mentum rugulosum, medio carinatum, utrinque ad cari-

nam latius sulcatum; dente medio triangulari, truncato, basi latiusculo, utrinque vix carinato; lobis extus rotundatis, apice intus oblique truncatis, subacute rotundatis.

Mandibulae rectae, vix apice arcuatae, basi dilatatae, muticae, supra obtuse bicarinatae, intus carinulatae.

Labrum brevissimum, medio truncatum.

Thorax postice dentatus.

Elytra ovata, lateribus bicarinata, depressa.

1. *T. Guerini*.

Long. 9^{mm}.

Thorace lateribus ruguloso, *elytris* alutaceis, deplanatis, substriato - punctatis, intra marginem bicarinatis, carina interiore valde elevata.

La tête est assez grande, carrée, presque aussi longue que large, avec deux lignes longitudinales parallèles sur le front, dont le milieu est un peu relevé; tout le devant est couvert de petites stries irrégulières; la partie postérieure est assez fortement rugueuse, surtout près des yeux, au près desquels on observe un petit sillon arqué qui part du bord supérieur et se dirige vers la base, et un point allongé; les côtés forment une saillie obtuse qui égale la hauteur des yeux, qui sont petits, un peu convexes: le corselet est un peu plus large que la tête, beaucoup moins long que large, en demi cercle; le bord antérieur est peu échancré, il offre une petite incision près des angles antérieurs qui sont aigus et saillants; les côtés ne sont nullement arrondis vers ces angles et vont de suite en se rétrécissant vers la base où ils sont distinctement dentés et légèrement sinués près du col, ce

qui fait que le milieu de la base semble un peu prolongé; le dessus est assez plane, il descend cependant assez sensiblement vers les angles et la partie antérieure des côtés; la surface est couverte de rugosités transversales irrégulières qui se perdent sur les côtés et vers la base dans la granulation très-fine qui couvrent sur une assez grande largeur le pourtour postérieur du corselet, la ligne médiane est fine et bien distincte, la ligne transversale parallèle au bord antérieur l'est un peu moins, et l'espace qui la sépare du bord finement strié, les côtés de la base sont légèrement déprimés. Les élytres ont la largeur du corselet, et sont un peu plus longues que la partie antérieure du corps, en ovale allongé, tronqué et légèrement échancré à la base, dont les côtés descendent faiblement vers les épaules qui sont fortement dentées; les côtés sont fortement arrondis et presque dilatés au milieu, l'extrémité est un peu acuminée, quoique arrondie; le dessus est aplati près de la suture, très-finement chagriné, marqué de stries très-peu imprimées et fortement ponctuées; les deux premiers et le quatrième intervalles sont tout-à-fait planes et assez larges; le 3-e est encore plus large et légèrement convexe, le 5-e et le 6-e sont très-étroits et forment deux petites lignes très-légèrement élevées, les points enfoncés des stries qui les séparent et les bordent sont très-larges et transversaux, le 7-e forme une carène très-élevée et très-tranchante qui commence un peu en dedans de la saillie humérale qu'elle ne touche pas et dont elle s'écarte en décrivant un arc de cercle, elle couvre entièrement la carène inférieure et même la partie antérieure des côtés, sa partie postérieure s'oblitére près de l'extrémité; la carène inférieure est beaucoup moins élevée que la supérieure, elle est très-tranchante, s'oblitére près de l'épaule

et se prolonge postérieurement jusqu'à la suture, elle est très-rapprochée du rebord latéral dont elle est séparée par une rigole ponctuée; l'espace entre les deux carènes est chagriné comme le dessus des élytres; il y a quelques points pilifères peu distincts sur la 3^e strie; les épipleures sont un peu granuleux; le dessous du corps à peu près lisse, parsemé de quelques rides sur les segments de l'abdomen; les tibias antérieurs ont trois dentelures bien distinctes au dessus de la troisième épine et il y a deux épines bien distinctes au côté extérieur des tibias intermédiaires.

Noir, fort terne en dessus, surtout sur les côtés et la base du corselet et sur les élytres; partie extérieure des antennes et bouche d'un brun obscur.

Je dois ce singulier insecte à l'obligeance de M. Guérin qui me l'a envoyé comme venant de la Colombie; il rappelle un peu en très-petit le *Crepidopterus cribripennis*, mais il est plus étroit et plus allongé.

2. *Mentum lobis carinatis.*

Mentum excavatum, medio carinatum, utrinque ad carinam sulcatum, dente medio basi dilatato, utrinque carinato, dein attenuato, truncato; lobis extus parum rotundatis, apice plus minusve acute rotundatis, tum rugulosis, tum laevibus, intra marginem carina recta acuta instructis.

Labrum trilobum, lobo media acute producto.

Mandibulae longiusculae, parum arcuatae, acutae, basi dilatatae, ante apicem abrupte attenuatae; dextra interdum bidentata; laeves, bicarinatae, intus suboblique carinulatae.

N^o 1. 1855.

A. MANDIBULIS INTUS MUTICIS.

2. *T. gratus*.Long. 6^{'''}.

Vertice punctato; thorace postice dentato et ruguloso; elytris haud carinatis profunde striatis, singulo seriepunctato.

Il se rapproche du *Guerini* par sa tête, ses mandibules et son corselet, mais il en diffère tout-à-fait par ses élytres lisses, sillonnées et nullement rebordées en carène près des bords. La tête est proportionnellement moins grande, moins large, carrée; au lieu des deux lignes sur le front, il y a deux impressions plutôt arrondies, légèrement ridées longitudinalement; ces rides ne se prolongent pas sur l'épistôme qui offre aussi deux impressions; le bord latéral en avant des yeux est relevé, ce qui n'est pas le cas dans le *Guerinii*; les yeux sont un peu plus saillants; on retrouve près de ceux-ci le sillon arqué et le point imprimé; le vertex qui n'est que rugueux dans le *Guerinii*, est distinctement ponctué sur toute sa largeur, et ces points s'avancent davantage près des côtés. Le corselet est plus étroit et sensiblement plus allongé, il est presque aussi long que large, moins élargi antérieurement; le bord antérieur est exactement semblable; les côtés un peu plus droits et plus parallèles, la dent postérieure est plus saillante; le dessus est un peu plus convexe vu la moindre largeur du corselet; il est lisse, sans vestige de rides et finement granuleux le long des côtés de la base; il n'est point strié près du bord antérieur et la ligne transversale parallèle à celui-ci est encore moins marquée; il n'existe le long du bord latéral que deux points pilifères placés auprès des angles antérieur et postérieur; (il y en a 6 ou 7 dans le *Guerinii*).

Les élytres sont de la largeur du corselet, en ovale allongé un peu tronqué à la base; les épaules descendent un peu plus bas et se terminent en une saillie dentiforme aigue et proéminente: le milieu des côtés n'est point dilaté; le dessus est peu bombé, sillonné de stries très profondes et parfaitement lisses; les intervalles sont très convexes, aucun d'eux n'est relevé en carène; ils s'aplanissent vers l'extrémité, le 3-e porte huit gros points pilifères, toute la base est fortement et irrégulièrement granulée, de même que le bord latéral près duquel on aperçoit une rangée continue de points enfoncés; la granulation du bord s'étend jusqu'à la moitié de la largeur du huitième intervalle; le rebord latéral est assez large, mais peu tranchant, les épipleures lisses; le dessous de la tête est fortement rugueux, les côtés du reste du corps le sont beaucoup moins; le milieu est lisse; il y a deux dentelures aux tibias antérieurs au dessus de la troisième épine, et deux épines aux jambes intermédiaires.

D'un noir légèrement luisant; antennes et palpes ferrugineuses, pattes d'un brun rougeâtre foncé.

Il habite aussi les plaines chaudes de la Calombie.

On ne saurait le confondre avec le *Corvinus* qui a les mandibules dentelées intérieurement, le corselet plus caréné, mutique postérieurement, plus convexe ainsi que les élytres dont les côtés ne sont point granuleux.

B. MANDIBULIS INTUS CRENATO-DENTATIS.

a. *Elytris intra marginem carinatis.*

3. *T. circumductus.*

Long. 14^{mm}.

Vertice laevi, utrinque auriculato; mandibula dextra

3*

intus fortius bidentate; thorace subquadrato; elytris substriatis, carina intramarginali unica.

Scarites crenulatus SAHLBERG JUN. in litt.

Dans cette espèce les lobes du menton sont tronqués peu obliquement à l'extrémité, les mandibules et surtout celle de droite ont des dents internes assez saillantes; les articles extérieurs des antennes sont larges, carrés et pas plus longs que larges; le tubercule latéral qui protège les yeux est très-saillant et les dépasse sensiblement, mais son sommet est obtus, les yeux même sont plus élevés que dans le *Carinatus*; les enfoncements longitudinaux sont plus profonds antérieurement et leur côté externe est distinctement strié; le reste de la tête est très-lisse; le corselet est à peine plus large que la tête avec ses oreillettes, il est plus étroit mais plus long que celui du *Carinatus*, le bord antérieur est beaucoup moins échancré, les angles antérieurs, quoique nullement arrondis au sommet, sont beaucoup moins avancés; les côtés s'arrondissent sensiblement près des angles antérieurs, leur milieu est parallèle, les côtés de la base sont coupés encore plus obliquement et plus sinués près du col, le milieu est plus échancré; la ligne transversale parallèle au bord antérieur est plus imprimée et forme un angle sur la ligne médiane; il y a de petites stries tout le long du bord antérieur; le dessus est très-lisse, plus convexe surtout vers les côtés, le rebord latéral est plus mince surtout antérieurement; les élytres sont plus allongées, de la largeur du corselet; les côtés de la base descendent et s'arrondissent davantage vers les épaules qui sont munies d'une dent distincte; les côtés sont moins arrondis; les stries sont plus fines, les intervalles à peine convexes; le septième ne se relève point en carène vers la base; toute les stries atteignent celle-ci,

(tandisque dans le *Carinatus*, les 5-e et 6-e se confondent un peu avant le premier quart), la carène qui longe les côtés est tout aussi tranchante, mais un peu moins élevée; on observe sur le 3-e intervalle contre la 3-e strie les mêmes points pilifères; les tibias antérieurs offrent trois à quatre dentelures, et les intermédiaires deux épines.

La tête, le corselet et le dessous du corps sont d'un noir plus brillant; les élytres tout aussi mates que dans le *Carinatus*.

Il a été trouvé par M. Sahlberg fils dans la province de Minas-Geraës au Brésil. Le nom de *Crenulatus* ayant déjà été employé par moi dans le genre *Scarites*, j'ai dû lui imposer un nom nouveau, d'autant plus que je ne vois rien qui motifie le nom que M. Sahlberg lui a donné.

4. *T. planatus*.

Long. 14 $\frac{1}{2}$ '''.

Capite laevi, auriculato; mandibulis longis submuticis; thorace convexo; elytris striatis, intra marginem obtuse bicarinatis.

Scarites planatus. DEJEAN. Species. V. p. 485. N° 39.

L'exemplaire que je possède et qui m'a été envoyé par M. Grey comme venant de Bahia, est beaucoup plus grand que celui qui a été décrit par le Comte Dejean. On le distinguera facilement à ses antennes dont les articles extérieurs sont plus étroits que dans les *Carinatus* et *Laevicollis*, et plus longs que larges; à ses mandibules qui ne sont presque que dilatées et à peine dentées vers la base; à la forte saillie suboculaire qui est tout aussi convexe, mais plus raccourcie que dans le *Circumductus*; à sa tête plus grande encore que dans le *Carinatus*; à son corselet plus convexe, surtout vers les bords

latéraux, et dont les angles antérieurs sont moins avancés, et le bord antérieur plus distinctement strié; à ses élytres plus allongées, moins arrondies sur les côtés près de l'épaule, dont toutes les stries atteignent la base, les intervalles sont plus convexes; le 7-e plus large que dans le *Carinatus*, est relevé en crête obtuse, même près de la base, la carène extérieure est beaucoup moins élevée, obtuse et arrondie sur le haut; le dessus est sensiblement plus convexe; la couleur du dessus est aussi moins terne.

5. *T. laevicollis*.

Long. $8\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$.

Vertice laevi; mandibulis intus acutius dentatis; thorace convexo; elytris striatis, intra marginem subobtusè bicarinatis.

Scarites laevicollis. DEJEAN. Species. V. p. 486. N° 40.

Var. Scarites rugicollis. DEJEAN. Species. I. p. 377. N° 12.

Cette espèce paraît être commune au Brésil. La tête est proportionnellement toujours plus petite que celle du *Planatus* et même que celle du *Carinatus*; les mandibules sont moins longues et plus fortement dentées intérieurement, la partie antérieure du front est plus distinctement striée; le tubercule sous les yeux beaucoup moins élevé que ceux-ci, les antennes plus courtes que dans le *Carinatus*, avec les articles extérieurs tout aussi larges et aussi courts; le corselet est plus étroit et plus long que dans ces deux espèces, aussi convexe que dans le *Planatus*; les angles antérieurs sont plus aigus que dans celui-ci, et moins avancés que dans le *Carinatus*, la partie antérieure des côtés est assez parallèle, très-peu arrondie près des angles antérieurs; ils ne forment point

de coude avec les côtés de la base qui remontent plus obliquement et sont un peu arrondis et nullement sinués; les élytres ont la largeur du corselet et sont plus allongées que dans le *Carinatus*, le dessus est plus convexe, et les côtés sont comme dans le *Planatus*, avec la seule différence que les carènes bien moins élevées et tranchantes que dans le *Carinatus*, le sont un peu plus que dans l'autre espèce.

Le *Scarites rugicollis* n'est à mes yeux qu'une variété accidentelle de cette espèce, et quoique ce nom soit plus ancien, comme il ne convient nullement aux exemplaires normaux de cet insecte, j'ai préféré le nom plus nouveau de *Laevicollis* qui lui va beaucoup mieux.

J'en possède un certain nombre d'individus qui ont été récoltés par Bescke et par M. Sahlberg dans diverses localités de la province de Rio-Janeiro.

6. *T. carinatus*.

Long. 10½–12^{'''}.

Capite laevi, mandibulis intus crenatis, thorace lato planato, elytris breviter ovatis, planiusculis, striatis, acutissime bicarinatis.

Scarites carinatus. DEJEAN. Species. I. p. 376. N° 11.

Il habite également le Brésil, près de Bahia. On le reconnaît surtout à sa carène latérale extrêmement élevée et aigue; la seconde carène intérieure est aussi très tranchante près de la base; les élytres planes sont en ovale très-raccourci et fortement tronqué à la base.

7. *T. sulcifrons*.

Long. 8½^{'''}.

Parvus, sulcis frontalibus postice productis et divergen-

tibus , thorace elytrisque planiusculis , his striatis , intra marginem obtuse carinatis.

Il est encore plus petit que le *Gratus* , mais un peu plus large , et se distingue de tous les *Scarites* par les deux sillons profonds et divergents qui forment le prolongement postérieur des enfoncements longitudinaux du front; les mandibules sont dilatées à la base et faiblement dentées intérieurement, les antennes, peu allongées, ont leurs articles extérieurs (excepté le dernier) carrés, un peu moins longs que larges; la tête, assez grande, est moins longue que large, lisse; les enfoncements sont assez profonds et s'élargissent antérieurement; derrière ils se prolongent en un fort sillon peu arqué qui se dirige obliquement vers les côtés et s'arrête à la hauteur du bord postérieur du tubercule latéral; celui-ci est plane et ne dépasse pas les yeux qui sont assez saillants, son côté interne est bordé d'un petit sillon; entre les deux sillons latéraux est placé de chaque côté un gros point pilifère, devant lequel on distingue avec peine quelques légères rides; deux autres rides tout aussi indistinctes, qui convergent postérieurement, terminent en arrière la convexité du milieu du front; le corselet a la forme de celui du *Laevicollis*, mais il est aussi plane que dans le *Carinatus*; la ligne transversale antérieure et celle du milieu sont encore moins marquées; les élytres sont plus courtes, proportionnellement plus étroites et moins rétrécies vers la base que celles du *Laevicollis*, la dent humérale plus saillante, l'extrémité plus acuminée; le disque plus plane, les stries forment presque des sillons surtout vers les côtés, le fond en est lisse, les intervalles sont de plus en plus convexes vers les côtés, le septième forme une carène arrondie peu élevée qui se recourbe vers l'écusson à sa base en s'écartant de la dent et de la

carène humérale, et qui se prolonge en s'oblitérant un peu jusqu'à la suture, le huitième ne consiste qu'en une petite ligne lisse fort étroite qui longe en dessous la carène, le rebord latéral est assez large et bordé d'une rigole ponctuée; il y a une rangée de quatre à cinq points pilifères sur le troisième et le cinquième intervalles, la base est fortement granuleuse, la 5^e et la 6^e stries se réunissent en une près de la base; la base du dessous de la tête est ponctuée, le reste du corps presque lisse; les jambes antérieures ont deux dentelures distinctes après la troisième épine; et celles intermédiaires deux petites épines.

D'un brun noirâtre foncé et peu luisant; antennes, palpes et pattes d'un brun rougeâtre plus ou moins foncé.

M. Parreyss m'en a envoyé deux individus comme venant du Brésil, sans désignation plus exacte.

b. *Elytris haud carinatis*.

8. *T. planiusculus*.

Long. 8^{mm}.

Vertice laevi, thorace quadrato elytrisque planioribus, his haud carinatis, singulo biserialim punctato.

Il ressemble beaucoup au *Corvinus* dont il se distingue suffisamment par ses mandibules plus longues et sur lesquelles on ne voit point les petites lignes élevées entre les carènes qu'on observe constamment dans le *Corvinus*; le corselet est plus court et moins convexe; les côtés de la base des élytres descendent bien moins fortement vers les dents humérales, le milieu des côtés est plus arrondi; le disque et la base beaucoup moins con-

vexes; les stries sont plus profondes, les intervalles plus convexes; il y a en outre sur chaque élytre *deux* rangées de 5 à 6 points pilifères sur la troisième et la cinquième stries.

Il a été trouvé près de Rio-Janeiro par M. Sahlberg qui me l'a envoyé sous le nom que je lui ai conservé.

9. *T. corvinus*.

Long. $6\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ '''.

Vertice laevi; mandibulis substriatis; thorace quadrato elytrisque convexis, his haud carinatis, singulo uniseriatim punctato.

Scarites corvinus. Dejean. Species. V. p. 490. N° 45.

Var. Scarites quadricollis. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 727. N° 6.

Cet insecte qui paraît commun dans la province de Rio-Janeiro, varie quant à la taille; mon *Quadricollis* ne me paraît être qu'un individu plus étroit et plus convexe.

10. *T. sulciceps*.

Long. $13\frac{1}{2}$ '''.

Vertice pluri sulcato, mandibulis rectis; elytris elongatis, convexis, quadripunctatis, haud carinatis.

Il est beaucoup plus grand que le *Corvinus*; les mandibules sont tout-à-fait droites, beaucoup plus longues que la tête, celle de droite a plusieurs dentelures sur le bord interne de la partie dilatée; celle de gauche présente sur le côté intérieur de la dilatation de la base une dent très-aigüe et assez longue qui se dirige un peu vers

le dessous; le dessus est lisse, avec quelques lignes élevées sur la dilatation; la tête est plus grande et plus large que dans le *Corvinus* et présente la particularité remarquable que sa partie postérieure est sillonné longitudinalement de plusieurs lignes fortement imprimées assez courtes qui n'atteignent point la base et ne se prolongent pas sur le front, laissant au milieu un espace lisse marqué d'un gros point allongé; les enfoncements longitudinaux sont plus profonds; le tubercule est presque aussi saillant et aussi allongé que dans le *Circumductus*, il est plus élevé que les yeux qui sont planes; le corselet est plus large et plus élargi antérieurement que dans le *Corvinus*, les angles antérieurs ne sont pas plus avancés que dans le *Laevicollis*; les côtés et la base sont arrondis postérieurement comme dans ce dernier et ne forment point de coude; il n'y a point de stries le long du bord antérieur; les élytres ont la même forme que celles du *Corvinus* et sont seulement un peu plus allongées, elles ont vers leur milieu la largeur du corselet; la dent humérale est un peu moins saillante, les intervalles sont moins convexes, et il n'y a que cinq points sur le 3-e, mais presque tous près de l'extrémité; le bord extérieur et la base sont granuleux; le dessus est plus bombé.

Je suis redevable de ce bel insecte aux bontés de M. Reiche qui me l'a envoyé sans nom et comme venant du Brésil.

11. *T. Lebasii*.

Long. $7\frac{1}{2}$ —9'''.

Vertice laevi, capite utrinque auriculato; thorace semicirculari, angulis anticis rotundatis; elytris valde convexis brevius ovatis, haud carinatis, serie punctatis, striatis.

Les collections d'Europe possèdent cet insecte depuis assez longtemps sous ce nom qui doit lui avoir été donné par Dejean, quoiqu'il ne figure pas encore dans la dernière édition de son Catalogue, et que je lui ai conservé. Je le crois pourtant inédit, ce qui m'oblige d'en donner ici une description détaillée.

Il est plus grand, mais surtout bien plus large que le *Corvinus*; les mandibules sont moins dentées et lisses, la tête est plus grande, plus renflée postérieurement et légèrement ridée longitudinalement près des yeux et sur le côté externe des enfoncements longitudinaux; le tubercule suboculaire est fort élevé, mais il est obtus et arrondi; le corselet plus large, plus court, plus arrondi sur les côtés qui décrivent avec les côtés de la base une courbe semblable à celle du *Laevicollis*; sa partie antérieure est plus élargie; ses angles antérieurs sont très-arrondis, ce qui le distingue de toutes les espèces précédentes, le milieu du dessus est plus bombé; les élytres ont la largeur du corselet et sont bien plus larges que dans le *Corvinus*, les côtés de la base descendent moins obliquement vers les épaules qui sont munies d'une saillie semblable, les côtés sont plus arrondis, l'extrémité moins acuminée, le dessus beaucoup plus convexe dans les deux sens; elles sont beaucoup moins allongées que dans le *Sulciceps*, striées et ponctuées à peu près de la même manière, mais la granulation de la base est très-faible et le bord latéral est lisse; les jambes antérieures sont bidenticulées, celles intermédiaires ont deux épines. Les couleurs sont les mêmes mais plus luisantes.

Il ne paraît pas rare dans la Colombie.

12. *T. aequatorius*.Long. 10 $\frac{1}{2}$ '''.

Vertice laevi; thorace transverso semicirculari, postice dentato; elytris latiusculis, breviter ovatis, basi truncatis, haud carinatis, striatis et serie-punctatis.

Il ressemble un peu au précédent, mais il est plus grand et beaucoup plus large. Les rides longitudinales des côtés de la tête manquent complètement; les enfoncements du front sont moins profonds; le tubercule suboculaire est petit et ne s'élève pas même à la hauteur de l'oeil; le corselet est encore plus court, plus large, d'ailleurs à peu près semblable, mais les angles antérieurs sont moins arrondis, et il y a une dent distincte à la base, dont les côtés remontent moins obliquement; les élytres sont beaucoup plus larges, plus raccourcies, à peine rétrécies vers la base qui est largement tronquée; les côtés de celle-ci descendent moins obliquement vers les épaules et ne décrivent point de courbe, les côtés sont moins arrondis antérieurement, l'extrémité est légèrement acuminée, le disque et la région antérieure sont aplanis, mais les côtés et l'extrémité sont très-convexes, les stries fortement imprimées, les intervalles plus convexes, la partie antérieure du septième moins relevé, la base plus distinctement granulée, avec une légère granulation près du bord latéral antérieurement; les points du troisième intervalle sont plus gros et moins nombreux. Le dessous du corps et les couleurs comme dans le précédent; les antennes et les pattes sont plus allongées.

Il habite les bords du fleuve des Amazones et m'a été envoyé par M. Deyrolle auquel je dois la possession d'un grand nombre d'espèces précieuses.

II. ELYTRA LIBERA.

1. *Mentum utrinque recte carinatum.*13. *T. octopunctatus.*Long. 6—7 $\frac{1}{2}$ '''.

Vertice ad oculos oblique pluristriato punctatoque; elytris parallelis, striatis, quadripunctatis, haud carinatis.

Scarites octopunctatus. Dejean. Species. I. p. 391. N° 25.

La description du Species me paraît suffisante pour faire reconnaître cette espèce qui d'ailleurs est bien connue et commune à Cayenne.

14. *T. peruvianus.*Long. 6 $\frac{1}{2}$ '''.

Vertice laevi, utrinque unisulcato et auriculato; elytris basi angustatis, carinatisque, humeris valde dentatis.

Scarites peruvianus. DEJEAN. Species. V. p. 494. N° 51.

Scarites auriculatus. ERICHSON; Wiegmann's Archiv. 1847. I. p. 70. N° 1.

Il ne saurait y avoir de doute sur l'identité de ces deux noms. Les exemplaires d'Erichson et le mien sont d'une taille très-inférieure à celle des individus qui ont été décrits par Dejean. Les uns et les autres viennent du Pérou dont ils habitent le littoral.

15. *T. planus.*Long. 5 $\frac{1}{2}$ — 8'''.

Vertice rugoso-punctato, elytris parallelis, planiusculis, punctato-striatis.

Scarites planus. BONELLI. Observ. entom. 2. p. 38. N° 13. — DEJEAN. Species. I. p. 395. N° 30. — Iconogr. I. p. 198. N° 5. pl. 21. fig. 3.

Scarites punctato-striatus. REDTENBACHER. Russegger's Reisen. p. 979. N° 3.

Var. Scarites nitidus. DAHL, DEJEAN. Species. V. p. 485.

Var. minor. { CHAUDOIR Carabiques du Caucase. p.

Var. opaca. { 68. N° 49.

Cet insecte habite les bords de la Méditerranée, la Syrie, l'Asie Mineure, les contrées voisines de la Mer Caspienne, au sud de Bakou et le nord de l'Hindostan; les individus que je possède de ce dernier pays et de l'Egypte appartiennent à la petite variété dont je parle dans mes «Carabiques du Caucase»; je ne vois aucun motif de ne pas y réunir le *Sc. punctato-striatus* de M. Redtenbacher, dont la description convient en tout point à un petit exemplaire du *Planus*. Quant au *Nitidus* DAHL que mentionne Dejean, il diffère constamment du type par sa couleur noire beaucoup plus luisante et par ses élytres dont les stries ne sont pas enfoncées et les intervalles sont parfaitement planes. Cette variété paraît propre à la Sicile. On a lieu de s'étonner que cette espèce, mentionnée dans plusieurs faunes de la Russie, soit omise dans le Catalogue de M. Motschoulski, mais ce sera probablement l'une des espèces nouvelles qu'il énumère auprès de son *Volgensis*. p. 19.

16. *T. puncticollis*.

Long. $5\frac{1}{2}'''$.

Vertice ruguloso-punctulato, thorace ad marginem punctato; elytris parallelis, minus planis, punctato-striatis.

Il ressemble tout-à-fait à un très-petit exemplaire du *Planus*, mais ses mandibules plus lisses, les lignes du

front plus imprimées, la ponctuation plus fine et plus serrée du vertex, celle des côtés du dessus du corselet, la forme moins raccourcie et plus étroite de celui-ci, le dessus plus convexe des élytres, dont les stries sont moins fortement ponctuées et le 2-e point du troisième intervalle est placé plus près de l'extrémité, sont à mon avis des motifs suffisants pour distinguer cette espèce qui est d'un noir assez terne en dessus.

Il habite les provinces septentrionales de l'Hindostan.

17. *T. angustus.*

Long. $6\frac{1}{2}'''$.

Capite rugulosissimo; thorace quadrato subelongato; elytris cylindricis, crenato-striatis, singulo quadripunctato.

Ce singulier insecte est très-étroit et cylindrique; la tête est entièrement et fortement chagrinée, elle est plus étroite et plus allongée que celle du *Planus*, les yeux sont moins saillants; le corselet est beaucoup plus étroit, aussi long que large, les angles antérieurs sont aigus, les côtés très-parallèles forment un coude avec les côtés de la base, ce coude est arrondi au sommet et la petite dent est assez distincte; le dessus est ridé sur le disque et parsemé de points assez distincts vers les côtés; la base est rugueuse et de chaque côté de celle-ci on remarque une impression longitudinale bien distincte, le bord antérieur est fortement strié; les lignes imprimées sont comme dans le *Planus*; les élytres sont de la largeur du corselet, mais un peu rétrécies antérieurement, semi-cylindriques, très-allongées, fortement granulées à la base et plus légèrement le long des côtés; stries sont plus fortes, les intervalles plus convexes et crénelés sur leurs bords; il y a un point enfoncé de plus sur le 3-e intervalle, entre le

premier et le second de ceux qu'on voit dans le *Planus*; le dessous du corps est plus granuleux, les côtés du corselet sont ponctués.

J'ai trouvé cet insecte dans la collection Gory où il était noté comme venant du Caucase, mais je doute fort de l'exactitude de l'habitat, et je présume qu'il est originaire de la Perse ou de l'Arabie.

18. *T. picicornis*.

Long. $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{2}{3}$ '''.

Vertice medio punctato, utrinque pluristriato, thorace quadrato; elytris subcylindricis punctato-quadrupunctatis.

Scarites picicornis. MEGERLE; DEJEAN. Species. V. p. 493. N° 49.

Scarites troglodytes. ERICHSON; Wiegmann's Archiv. 1843. I. p. 214. N° 11.

L'habitat de ce petit insecte parait s'étendre sur une grande partie du littoral occidental de l'Afrique. Mes exemplaires proviennent des possessions françaises et portugaises au Sénégal; celui du Comte Dejean qu'il tenait de Schoenherr, venait probablement de Sierra Leone; le *Troglodytes* habite la côté d'Angola et ne diffère nullement du type.

19. *T. gagatinus*.

Long. $5\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{4}$ '''.

Vertice laevi utrinque striolato, fronte sulcis binis divergentibus; thorace valde convexo; elytris tenuiter striatis, striis punctulatis, postice bipunctatis.

N° 1. 1855.

4

Scarites gagatinus. DEJEAN. Species. V. p. 492. N° 48.

Il habite le Sénégal et la Sénégalie portugaise et semble assez commun.

2. *Mentum lobis latere carinatis*.

20. *T. morio*.

Long. 8 — 10^{'''}.

Capite laevi, utrinque obtuse auriculato; thorace basi haud producto, elytris latiusculis, subparallelis, basi truncatis, laevisulcatis, sexpunctatis.

Scarites morio. DEJEAN. Species. V. p. 495. N° 52.

Scarites Faldermanni. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.). p. 732. N° 13.

Var. Scarites subdepressus. CHAUDOIR. l. c. p. 731. N° 12.

Je dois convenir que j'avais complètement méconnu cette espèce à laquelle j'ai inutilement donné deux noms nouveaux. Mon *Faldermanni* correspond au type de Dejean; le *Subdepressus* n'en est qu'une légère variété. Il habite les environs de Rio Janeiro et paraît ne pas être rare.

21. *T. octocoelus*.

Long. 8^{'''}.

Capite laevi, antérieurement striolatus; thorace basi productus; elytris longiusculis, parallelis, subpunctato-striatis, octopunctatis, parum convexus.

Il se rapproche du précédent et atteint la taille des moindres individus de cette espèce; il est sensiblement plus étroit et un peu moins convexe; les mandibules sont

plus courtes, plus émoussées, à peine dentées intérieurement dans l'individu que je possède, mais il est possible qu'elles soient usées, car il offre encore une particularité remarquable, que j'attribue à la même cause, c'est que le bout des mâchoires est émoussé; mais on voit que cet organe ne doit pas être dans son état normal, ayant perdu les cils qui le garnissent ordinairement; la tête est moins grosse et n'offre pas les tubercules latéraux qu'on voit dans le *Morio*, le côté extérieur des enfoncements frontaux est visiblement strié; le corselet est moins large et moins court; les côtés de la base sont plus sinués près du col et le milieu est distinctement prolongé; en dessus les côtés de la base sont finement granuleux, la ligne transversale antérieure est fortement imprimée; les élytres sont beaucoup plus allongées et plus étroites; les côtés de la base sont plus obliques; les côtés plus parallèles, l'extrémité plus acuminée, le dessus moins convexe; les stries moins profondes, semblent finement pointillées, les intervalles sont moins convexes, le 3-e porte de sept à huit gros points contre la troisième strie, la granulation du bord s'étend jusqu'à la septième strie et toute l'extrémité des élytres paraît très-finement granulée; les épipleures et les côtés du dessous du corps sont plus distinctement ruguleux; les tibias antérieurs ont trois à quatre dentelures après la troisième épine; ceux intermédiaires ont deux épines assez fortes; les couleurs sont les mêmes.

Il faisait partie de la collection Dupont et m'a été donné par le Comte Mniszech; il est noté dans sa collection comme venant du Jucatan.

X. SCARITES.

FABRICIUS System. Eleuth. I. p. 123. N° 20.

Ligula haud porrecta, anterieus dilatata, profunde excavata, medio antice angulata, lateribus in dentem obtusum, apice truncatum intusque subdilatatum producta; paraglossis angustis, apice liberis, dente longioribus; pagina superiore tota cum paraglossis dense longiusque hispida; dente apice setis pluribus longiusculis coronato.

Palpi labiales tenues; articulo penultimo longiusculo, intus parce setoso; ultimo plerumque brevior; obtuse acuminato.

Maxillae sat elongatae, basi longius rectae, apice aduncae, subdilatatae acutissimae, pagina superiore tota, marginis externi basi excepta glabra, latereque interiore, pilis longis arcuatis apicem superantibus dense hispida, subtus glabrae, laevigatae; mala exterior biarticulata maxilla multo longiore, basi tenuissima, apicem versus subdilatata, compressa, apice acutius rotundata.

Palpi maxillares longiores; articulo secundo longo, subarcuato, leviter incrassato; sequentibus duobus aequalibus, aut fere aequalibus; ultimo, cylindrico, vix ovato, subcompresso, apice obtuse rotundato.

Mentum subtransversum, plerumque planum, rarius subexcavatum, media basi subfoveolatum, medio carinatum; dente medio lobos plerumque aequante, apice obtuse truncato, basi dilatato, ibique lateribus carinato, sinuatoque; lobis latiusculis, extus parum rotundato-ampliatis, antice aut obtusissime rotundatis, aut suboblique truncatis, plerumque rugulosis aut granulatis, rarius laevibus, margine plerumque subcarinato.

Mandibulae plus minusve elongatae, arcuatae, interdum apice detertae, supra bicarinatae, striolataeque; dextra

basi bidentata, sinistra brevius dilatata, dentibus obsoletioribus; ante apicem subdentatae; subtus apice striatae.

Labrum brevissimum, trilobum, lobo medio rotundatim subporrecto, supra inaequale, tripunctatum.

Antennae longitudine valde variant; articulo primo caeteris semper multo longiore, apicem versus crassiore; cum sequentibus tribus glabro; his subconicis, secundo plerumque longiore, tertio omnium brevissimo; 5°—10° quadratis, plus minusve elongatis vel transversis, plerumque apicem versus sensim latioribus, ultimo obtuse acuminato, praecedentibus paulo longiore, his pubescentibus pilosulisque.

Pedes mediocres; femora tibiaeque compressa, illa apice subquadratum truncata; tibiae anticae palmatae, extus apice tridigitatae, intus emarginatae; bispinosae, postice transversim rugatae; posteriores quatuor intus apice bispinosae, plus minusve ciliatae; intermediae triangulares extus ante apicem spinis binis vel unica armatae; tarsi breves, articulis subconico-ovatis, antici articulo primo longo, caeteris brevissimis triangularibus, ultimo breviter ovato, praecedente perparum longiore unguiculis tenuibus, brevibusque.

Caput quadratum, latiusculum, antice emarginatum, fronte biimpressa.

Thorax semicircularis vel subquadratus, basi utrinque valde obliquatus, ab elytrorum basi valde distans.

Mesosternum antice anguste cylindricum, collum distinctum inter thoracem et elytra simulans, scutelligerum; scutellum bipartitum; parte anteriore majore, rotundata, elevata; posteriore brevissime cordata, depressa.

Elytra aut parallela, aut ovata, aut postice dilatata, humero dentato, lateribus simplicibus, libera, inter-

dum connata; alis inferioribus tum deficientibus vel abbreviatis; epipleuris abdomen arcte amplectentibus; hujus segmentis ad marginem posticum bipunctatis, anali quadripunctato.

1. ELYTRA POSTICE DILATATA.

1. *S. gigas*.

Long. 11—19^{'''}.

Laevis, nitidus, elytris vix striatis bipunctatis, capitis lateribus antice rotundatis.

FABRICIUS. Syst. eleuth. I. p. 123. N° 5. —; OLIVIER. III. 36. p. 6. N° 3. t. I. fig. 1. a. b. c.

S. pyracmon. BONELLI. Observ. entom. 2. p. 33. N° 2.— DEJEAN. Species. I. p. 367. N° 1. — Iconographie I. p. 194. N° 1. pl. 20. fig. 4.

Var. S. sexpunctatus. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 722. N° 1.

Cet insecte habite une partie des côtés de la Méditerranée. Malgré certaines différences, et surtout la présence d'un troisième point sur chaque élytre, je crois que l'insecte que j'avais nommé *Sexpunctatus* ne pourra être considéré que comme une variété du type.

2. *S. bucida*.

Long. 14—17^{'''}.

Nitidissimus; elytris subpunctato-striatis, vix punctatis; capite lateribus antice valde angulato.

DEJEAN. Species. I. p. 369. N° 2. — Iconogr. I. p. 195. N° 2. pl. 20. fig. 5.

Carabus bucida. PALLAS. Voyages. V. p. 493. № 50. bis.

Scarites interruptus. FISCHER. Entom. de la Russie. II. p. 29. tab. XXVI. fig. 4.

S. grandis. FISCHER. ibid. III. p. 123. tab. V. fig. 1.

S. bulimus. MOTSCHULSKI. Käfer Russland's. p. 20. note 2.

Cette espèce habite la steppe des Kirguises, au nord et à l'orient de la mer Caspienne; son habitat ne s'étend pas plus à l'ouest.

3. *S. orthomus*.

Long. 17^{mm}.

Opacus, *thorace cyathiformi*, *angulis anticis late explanatis*, *elytris basi recte truncatis*, *humero acutissime dentato*, *laevistriatis*, *quadripunctatis*.

Ce singulier *Scarites* diffère par sa forme de tous ses congénères. La tête ressemble à celle du *Gigas*, elle est un peu plus large, tout le dessus à l'exception de la base est distinctement strié, le milieu du front est traversé par une impression en arc de cercle; les mandibules sont plus étroites et plus longues, les dents internes sont moins saillantes, les échancrures qui les séparent moins profondes, le dessus est très-légèrement strié; les antennes sont plus longues, plus grêles, nullement élargies extérieurement, le premier article est plus allongé et très-peu renflé vers l'extrémité, les six avant-derniers sont en rectangle étroit et très-allongé, le dernier est terminé en pointe obtuse. Le corselet est beaucoup plus élargi antérieurement que celui du *Gigas*; il se rétrécit immédiatement après les angles antérieurs qui sont très-avancés, très-larges et fortement émoussés, le bord antérieur est beaucoup échancré, les côtés qui convergent

assez fortement en arrière, ne sont point arrondis et forment un coude très-obtus avec les côtés de la base; ceux-ci remontent tout aussi obliquement vers l'angle postérieur qui a une petite dent pareille à celle du *Gigas*, et sont sinués presque à angle droit près du col; le milieu est distinctement prolongé et les angles postérieurs du prolongement sont droits; le dessus est très-aplani, avec les mêmes impressions, le rebord latéral est plus large surtout près des angles antérieurs qui sont presque creusés en forme de cuiller. Les élytres sont remarquables par leur base qui est coupée tout-à-fait carrément, ses côtés ne descendant point vers les épaules qui sont à angles droits et terminées par une dent spiniforme très-saillante; leur partie antérieure est moins rétrécie et les côtés sont moins arrondis que dans le *Gigas*; le dessus est moins convexe, surtout antérieurement, distinctement strié, les stries sont lisses et peu profondes, les intervalles très-peu convexes, le troisième est marqué de quatre points peu distincts, distribués sur toute sa longueur, la base et tout le bord extérieur sont distinctement granuleux, ainsi que les côtés du mesosternum, le dessous du corps est à peu près lisse. Les pattes sont comme dans le *Gigas*; les tibias intermédiaires et postérieurs ne sont pas garnis de cils frangés aussi longs; ceux antérieurs ont trois à quatre dentelures. Ailé.

Entièrement noir, très-terne en dessus, un peu plus luisant en dessous.

Il m'a été envoyé par M. Melly comme venant de l'Himalayah.

4. *S. polyphemus*.

Long. $14\frac{1}{2}$ — 17^{III} .

Laevis, nitidus, mandibulis longissimis; capitis lateribus

antice vix angulatis; elytris latiusculis substriatis, striis evidenter punctatis, punctis binis posticis, tibiis anticis haud denticulatis.

Sc. polyphemus. HOFFMANSEGG; DEJEAN. Species. I. p. 370. N° 3. — Iconogr. I. p. 196. N° 3. pl. 21. fig. 1.

Les individus que je possède viennent du midi de l'Espagne.

5. *S. striatus.*

Long. $15\frac{1}{2}$ — $16'''$.

Laevis, nitidissimus, capite ante oculos valde angulato, elytris lateribus parum rotundatis, angustioribus, profunde punctato-striatis, punctis posticis nullis.

DEJEAN. Species. I. p. 371. N° 4.

Il provient de Tripoli en Barbarie.

6. *S. Boysii.*

Long. $15'''$.

Laevis, nitidissimus, capite ante oculos valde angulato, thorace magis quadrato, elytris brevioribus, antice parum angustatis, humeris subquadratis, profunde punctato-striatis punctis posticis nullis.

Il ressemble beaucoup au *Striatus*, et comme lui il est d'un noir très-brillant, mais il est plus court, surtout dans les élytres; les côtés de la tête près du bord interne des yeux sont fortement ridés; les angles antérieurs du corselet sont moins arrondis, ainsique les côtés qui se dirigeant moins obliquement vers la base, forment avec les côtés de celle-ci un coude bien plus marqué, ce qui fait parattre le corselet plus carré; la dent postérieure

est plus saillante, les élytres sont striées et ponctuées de la même manière, mais elles sont sensiblement plus courtes, moins rétrécies vers la base; les épaules sont plus carrées, les côtés sont moins arrondis que dans les deux espèces suivantes, ce qui donne aux élytres une apparence plus carrée, d'autant plus que dans celles-ci l'extrémité est arrondie d'une manière moins obtuse; les tibias antérieurs ont trois à quatre dentelures.

Cette espèce, parfaitement distincte, habite le nord de l'Hindostan, d'où elle a été rapportée par le Capitaine Boys.

7. *S. Rochetii*.

Long. $15\frac{1}{2}$ '''.

Laevis, nitidus, capite ante oculos angulato, vertice latius laevigato, thorace cordato, antice acutius angulato, elytris convexioribus, basi subangustatis, ovatis, punctato-striatis, punctis posticis nullis.

GUÉRIN. MSS.

Je pense avec M. Guérin, qui m'a envoyé cet insecte sous le nom que je lui ai conservé, qu'il doit former une espèce distincte qui fait le passage du *Striatus* au *Guineensis*. Les mandibules sont moins longues et plus fortement striées; les angles antérieurs de la tête sont moins saillants et un peu plus obtus; le sommet des angles antérieurs du corselet et la partie antérieure des côtés est beaucoup moins arrondie, la dent postérieure est plus saillante; les élytres sont aussi longues que celles du *Striatus*, mais moins rétrécies vers la base et plus arrondies sur la partie antérieure et le milieu des côtés, elles ont la forme ovale de celles du *Guineensis*,

le dessus est plus convexe; les stries sont moins profondes, les intervalles extérieurs beaucoup moins convexes; le dessus est d'un noir moins luisant; les tibias antérieurs ont trois dentelures.

Sa patrie est l'Abyssinie.

8. *S. guineensis*.

Long. 13—16^{'''}.

Laevis, *nitidus*, *capite ante oculos valde angulato*, *vertice laevi*, *thorace subquadrato*, *elytris convexioribus*, *basi subangustatis*, *ovatis*, *laevistriatis*, *punctis posticis nullis*.

DEJEAN. Species. V. p. 484. N° 38.

Il a les angles antérieurs des côtés de la tête tout aussi saillants que le *Striatus*, les mandibules sont plus courtes et plus fortement striées obliquement; le vertex et les côtés près des yeux ne sont nullement ridés; les angles antérieurs du corleset moins arrondis, et sa partie postérieure ne se rétrécit presque pas jusqu'à la dent postérieure; ses côtés décrivent d'un angle à l'autre une courbe régulière et sa forme générale est plus carrée; le bord latéral est plus finement relevé antérieurement; le dessus est plus convexe; les élytres sont un peu plus larges vers la base, beaucoup plus arrondies sur le milieu des côtés, l'extrémité est moins obtuse, leur forme est plus ovale, le dessus plus convexe, ce qui est particulièrement sensible vers la base, les stries sont lisses ou du moins presque lisses, les intervalles et surtout ceux extérieurs beaucoup moins convexes; la saillie dentiforme des épaules moins relevée. Le dessus est d'un noir moins luisant.

Il est commun au Sénégal.

9. *S. asphaltinus*.Long. $13\frac{1}{2}'''$.

Laevis, nitidissimus, capite ante oculos valde angulato, thorace subquadrato, elytris minus convexis, basi parum angustatis, subquadratis, striis obsoletis laevibus, interstitiis planis.

KLUG. Symb. phys. Dec. III. N° 3. tab. XXIV. fig. 1.

S. nitidus. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 722. N° 2.

J'avais d'abord méconnu cette espèce, parce que la description de M. Klug ne convient pas tout-à-fait à l'individu que j'ai sous les yeux, mais je me suis convaincu plus tard que c'est bien le même insecte. Sa taille plus raccourcie, la formée plus rectangulaire des élytres, dont les côtés sont beaucoup moins arrondis vers le milieu, les stries très-faibles, les intervalles planes et la moindre convexité du dessus lui assurent, ainsique le vernis très-brillant qui la couvre, des droits suffisants à constituer une espèce distincte du *Guineensis*.

Il habite le Kordofan et la Haute-Egypte.

10. *S. laevigatus*.Long. $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}'''$.

Minor, capite ante oculos rotundato, subrugato, thorace subquadrato, basi vix producto, elytris subovatis, obsolete striato-punctatis, punctis posticis binis, tibiis mediis unispinosis.

FABRICIUS. Syst. eleuth. I. p. 124. N° 9. — DEJEAN. Species. I. p. 398. N° 33. — Iconogr. I. p. 201. N° 8. pl. 21. fig. 6. — FISCHER. Entomogr. de la Russie. III. p. 122. N° 4. (non *volgensis*).

S. sabulosus. OLIVIER. III. 36. p. 11. N° 12. T. I. fig. 8.

Var. S. tauricus. CHAUDOIR. Bull. Mosc. 1837. N° III. p. 13. N° 12.

Je place ici cette espèce, malgré l'absence de la seconde épine aux jambes intermédiaires, parce que l'ensemble de ses caractères spécifiques le rapprochent à mon avis davantage des *Scarites* de ma première division que de l'*Arenarius* auprès duquel on l'a rangée jusqu'à présent. Quoique si distincte de ses congénères, elle a été confondue avec l'*Arenarius* par plusieurs entomologistes, comme le prouve la synonymie de l'Entomographie à l'endroit cité et celle des «Meletemata» de M. Kolenati p. 21. N° 21. où le *Planus* y est encore réuni; mon *S. tauricus* ne paraît être qu'un individu mal développé de cette même espèce; quant au *Telonensis*, dont je possède un individu qui m'a été donné par M. Lasserre, je partage l'opinion du Comte Dejean, et malgré ses élytres plus fortement striées, je crois qu'on ne saurait en faire une espèce distincte. L'habitat de cet insecte s'étend sur la plus grande partie des côtes de la Méditerranée, de l'Archipel et de la Mer Noire; il ne paraît pas s'étendre jusqu'à ceux de la mer Caspienne.

II. ELYTRA OVATA.

A. *Thorax postice dentatus*.

11. *S. rugosus*.

Long. $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ '''.

Laevis, subopacus, elytris obsoletissime striatis, punctulatis.

WIEDEMANN. Germar's Magazin der Entom. IV. p. 118.
N° 18. — DEJEAN. Species. I. p. 373. N° 8.

S. Hopei. GORY. Annales de la Soc. Ent. de France.
II. (1833.) p. 209.

S. Dregei. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 723.
N° 3.

Il habite le Cap de Bonne Espérance. Je présume que c'est par quelque erreur qu'un individu de cette espèce se trouvait parmi les insectes qui ont été achetés pour moi en Angleterre comme provenant des récoltes du Capitaine Boys. Gory et moi nous avons renommé cet insecte, faute de connaître alors le véritable *Rugosus*.

12. *S. Doguereaui*.

Long. 19^{'''}.

Subnitidus, thorace tenuiter marginato, elytris fere sulcatis.

GORY. Annales de la Soc. Entom. de France. II. p. 207.

S. Delegorguei. DUPONT. in litt.

Cette espèce, remarquable par ses dimensions, est décrite d'une manière assez reconnaissable par Gory pour que je croie inutile d'en donner une nouvelle description. Je ferai seulement observer, pour relever les différences qui la distinguent de la suivante, qu'indépendamment de sa taille beaucoup plus grande, sa tête est plus ridée; le rebord latéral du corselet est très-étroit, tandisqu'il est largement déprimé dans le *Richteri*, les élytres sont beaucoup plus bombées et tous les intervalles des stries plus convexes; il n'y a que la base du septième qui au contraire l'est moins; les tibias antérieurs n'ont qu'une seule dentelure.

L'exemplaire de la collection Gory vient du Cap de Bonne Espérance. J'en ai reçu un second de M. Dupont, sous le nom de *Delegorguei*, comme rapporté du Port-Natal. Il est singulier qu'il ne figure pas parmi les nombreux insectes recueillis dans ce dernier pays par Wahlberg, et qui ont été publiés par M. Boheman.

13. *S. Richteri*.

Long. 14 — 15^{'''}.

Subnitidus, thorace late marginato, elytris striatis, interstitio septimo basi elevato.

CHAUDOIR. Observations. Kieff. 1847. p. 4.

S. Dregei. DEJEAN. Catal. 3-e édit. p. 16.

S. epaphius. BUQUET. in litt.

Il est reconnaissable à son corselet dont les bords latéraux sont assez largemens déprimés, à ses élytres à épaules assez carrées et à la saillie de la base du septième intervalle; les élytres paraissent moins convexes que celles du *Rugosus* et le sont beaucoup moins que dans l'espèce précédente.

Il habite le Cap de Bonne Espérance.

14. *S. abbreviatus*.

Long. 8 — 11^{'''}.

Nitidus, capite fere laevi, thorace semicirculari, elytris valde ovatis, humero omnino rotundato, obsolete dentato, profunde laevistriatis, tibiis anticis haud denticulatis.

Foeminae: antennis multo brevioribus.

DEJEAN. Species. I. p. 379. N° 13.

Cette espèce, pour la description de laquelle je ren-

voie au *Species*, offre plusieurs particularités qu'il convient de relever. C'est l'espèce dont les élytres sont le plus exactement ovales, les épaules étant tout-à-fait arrondies et n'offrant qu'un vestige à peine perceptible de dent obtuse à leur sommet, de sorte qu'on serait d'abord tenté de croire que ce caractère commun à tous les vrais *Scarites*, fait défaut dans celle-ci, ce qui n'est pourtant pas véritablement le cas; les mandibules sont tantôt striées, tantôt presque lisses et leurs dents internes, ordinairement très-fortes, sont quelquefois presque oblitérées: les antennes de la femelle sont beaucoup plus courtes que celles du mâle, chose que je n'ai observée jusqu'ici que dans le *Bengalensis* et dans le *Taeniolobus carinatus*.

Mes exemplaires de cet insecte proviennent de l'Espagne méridionale; je n'en possède point qui vienne de Madère, mais il ne saurait y avoir de doute sur leur identité.

15. *S. tenebricosus*.

Long. 11—12 $\frac{1}{2}$ '''.

Parum nitidus, fronte antice utrinque mandibulisque profunde striatis, thorace postice subdentato, elytrisque convexis, anguste marginatis, his profunde striatis, ovatis, basi subtruncata, humero dentato, tibiis tridenculatis.

DEJEAN. *Species*. V. p. 488. N° 43.

Il est reconnaissable à la convexité de ses élytres qui sont presque aussi ovalaires que celles du précédent, mais dont les épaules sont moins effacées et munies d'une dent distincte, les intervalles des stries sont moins convexes. Les mandibules sont très-fortement striées et presque rugueuses, le côté externe des enfoncements du front est couvert de stries peu prolongées mais profondes; l'angle des côtés en avant des yeux est fortement saillant; le

corselet est moins court que dans l'*Abbreviatus* et bien plus convexe, l'angle antérieur est moins aigu, la dent postérieure est plus ou moins saillante.

Il habite les possessions françaises et portugaises sur le Sénégal.

16. *S. distinguendus*.

Long. $12\frac{1}{2}$ '''.

Nitidus, capite laevi, mandibulis et epistomo striatis, thorace postice dentato, elytris mediocriter convexis, striatis, elongato-ovatis, basi truncatis et subangustatis.

Je le considère comme distinct du *Tenebricosus* à cause de l'absence de stries sur le côté externe des enfoncements du front, le chaperon seul étant strié; de la saillie moindre et plus arrondie de l'angle des côtés en avant des yeux; de son corselet moins court, et surtout de ses élytres qui sont bien moins convexes, dont la base descend moins obliquement vers les épaules, et dont la forme est plus allongée, moins arrondie avant le milieu, légèrement rétrécie vers la base; le dessus moins profondément strié, les intervalles presque planes; la couleur du dessus est plus luisante; la dent postérieure du corselet bien marquée et assez saillante; les tibia antérieurs ont trois à quatre dentelures.

Il était noté dans la collection Gory comme venant du Sénégal.

17. *S. politus*.

Long. 9—11'''.

Nitidissimus, capite valde auriculato, thorace postice acute dentato, elytris ovatis, valde convexis, humero
N° 1. 1855.

fortius dentato, obsoletissime disco striato-punctatis, intra marginem plicatis, punctis posticis pluribus, margine haud granulato.

WIEDEMANN. Zoolog. Magaz. II. 1. p. 36. N° 49; —
DEJEAN. Species. I. p. 380. N° 14.

L'exemplaire de ma collection diffère en quelques points de ceux qu'a décrits Dejean; je ne doute cependant point qu'il n'appartienne à la même espèce; la tête est plus fortement striée antérieurement; le bord antérieur du corselet est fortement plissé longitudinalement, il présente près de l'angle antérieur une indentation assez sensible; celui-ci est arrondi au sommet et derrière lui on remarque une seconde indentation très-faible produite par un point pilifère imprimé sur le haut du bourrelet latéral qui, depuis l'angle jusqu'à ce point, est plus gros que sur le reste des côtés; la dent postérieure est aigue et passablement saillante; la sixième et la septième stries des élytres sont plus marquées que les autres, le huitième intervalle est relevé en forme de pli à son côté interne; il n'y a aucune granulation à la base ni le long du bord extérieur qui offre seulement une rangée continue de points enfoncés, le rebord de la base près de l'épaule est très-élevé, surtout extérieurement, et forme une forte saillie dentiforme à l'endroit des épaules.

Il se trouve au Cap de Bonne Espérance.

B. *Thorax postice muticus.*

18. *S. nigrita.*

Long. 11 — 13½'''.

Nitidus, capite auriculato, vertice laevi, elytris valde

convexis, medio subdilatis, striatis, striis subpunctatis, punctis posticis duobus.

BOHEMAN. Ins. Caffr. I. p. 118. N° 124. (*S. nigrinus* min. recte.).

Evidemment très - voisin du *Rugiceps*, mais beaucoup plus grand. Il diffère en outre de celui-ci par le tubercule élevé mais moins saillant que dans le *Politus*, qui dépasse les yeux en dessous; ceux-ci sont eux-mêmes assez saillants; les enfoncements longitudinaux du front sont peu profonds et fortement striés extérieurement, le reste de la tête est lisse; le corselet est beaucoup plus large et moins long; le bord antérieur, avance moins vers les angles antérieurs, les côtés sont plus doucement arrondis avec ceux de la base; il n'y a point de stries le long du bord antérieur et la ligne transversale parallèle à celui-ci est moins marquée; les élytres sont plus larges et plus ovales, le milieu des côtés paraît être légèrement dilaté et leur partie antérieure se rétrécit encore plus, les stries sont légèrement ponctuées. Les pattes et les antennes sont plus fortes et plus allongées, quoique celles-ci soient toujours plus courtes que dans la plupart des autres *Scarites*.

Il se trouve au Port-Natal; les individus que je possède ont été rapportés par M. Delegorgue et m'ont été envoyés par M. Dupont.

19. *S. rugiceps*.

Long. $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ '''.

Nitidissimus, capite longius thoracisque margine antico densius striolato, hoc quadrato, subelongato, elytris subsulcatis, punctis posticis duobus, antennis breviusculis.

WIEDEMANN. Zool. Magaz. II. 1. p. 37. N° 50. — DEJEAN. Species. I. p. 389. N° 23.

Son habitat s'étend sur la partie méridionale de l'Afrique.

20. *S. brevicornis*.

Long. 8½'''.

Subopacus, capite mandibulisque obsolete striolatis, thorace quadrato, brevior e elytris striatis, punctis posticis duobus, antennis breviusculis.

Il me paraît différer du *Rugiceps* par plusieurs caractères; la tête et le corselet sont sensiblement plus larges; celui-ci est plus court; il n'y a que des stries très faibles sur les mandibules la partie antérieure de la tête, et on n'en distingue point près des yeux et le long du bord antérieur du corselet; celui-ci ainsi que les élytres sont moins cylindriques, les stries sont moins profondes, les intervalles moins convexes; le dessus est d'un noir très-terne.

Il a été trouvé par Drège au Cap de Bonne Espérance.

21. *S. caffer*.

Long. 9 — 9½'''.

Nitidus, fronte antice utrinque striolata, thorace quadrato, subelongato, elytris omnino laevibus, punctis posticis duobus.

DEJEAN. Species. II. p. 470. N° 37.

Il habite également le Cap de Bonne Espérance.

22. *S. inermis*.

Long. 9 — 9½'''.

Nitidus, fronte utrinque striata, thorace quadrato, ely-

tris striatis, convexis, basi planioribus, quadripunctatis, illius basi horum margine subgranuloso latius marginatis.

Scarites quadratus. DEJEAN. Species. I. p. 390. N° 24.— non FABRICIUS. (MON. SCHAUUM. Entom. Zeitung. 1847. p. 42.).

Je ferai observer encore, pour compléter la description du *Species* que dans cette espèce, évidemment très-voisine du *Rugiceps*, les bords postérieurs du corselet et latéraux des élytres sont plus largement relevés et la partie antérieure de ceux-ci, ne se rétrécissant pas comme dans le *Rugiceps*, n'est pas cachée par les intervalles latéraux, quand on regarde l'insecte d'en haut; la base et les côtés sont finement granuleux.

Il habite la Guinée, ainsi que les possessions françaises et portugaises au Sénégal. M. Schaum affirme que l'exemplaire type du *S. quadratus* FABRICIUS qu'il a vu à Copenhague, est une espèce très-distincte, mais qu'il ne connaît d'ailleurs pas.

III. ELYTRA PARALLELA.

Thorax postice dentatus.

A. *Thoracis basis medio evidentius producta, utrinque sinuata.*

24. *S. cylindronotus.*

Long. 13 $\frac{1}{4}$ l.

Valde parallelus, angustus, cylindricus, antennis pedibusque brevibus.

FALDERMANN. Bull. Mosc. IX. (1836.) p. 363. Tab. VI. fig. 4. (mauvaise).

L'auteur, dans sa description, n'a pas suffisamment relevé les caractères suivants: la tête est distinctement ridée près des yeux, ses angles antérieurs en avant des yeux sont très-saillants, quoique leur sommet soit arrondi; les côtés du corselet ne sont nullement arrondis, ils offrent même au milieu une très-légère sinuosité; les angles postérieurs sont un peu obtus et terminés par une dent bien marquée, le milieu de la base est fortement prolongé, et la sinuosité de ses côtés près du col est très-forte; le bord antérieur est distinctement strié, l'extrémité des élytres est arrondie d'une manière assez obtuse. Les antennes et les pattes sont plus courtes que dans les espèces suivantes.

Il habite les contrées qui s'étendent à l'orient de la mer Caspienne. Après Karéline qui l'a découvert le premier, feu Alexandre Lehmänn en a rapporté un certain nombre d'individus. Je possède le type décrit par Faldermann.

25. *S. Motschulskii*.

Long. $14\frac{1}{2}$ —16^{'''}.

Nitidus, *mandibulis majusculis*, *capite ante oculos rotundato*, *vertice laevi*, *thorace minus brevi*, *lateribus sub-sinuatis*, *angulis anticis valde prominulis*, *acutis*, *elytris laevistriatis*, *lateribus granulatis*, *interstitio octavo basi valde elevato*.

Il ressemble à un petit exemplaire de l'*Eurytus*, dont il est très-distinct. Ses mandibules, plus longues que celles des deux espèces suivantes, sont moins arquées et moins striées; les angles des côtés de la tête, en avant des yeux, quoique un peu sortants, sont très-arrondis; il n'y a que les enfoncements longitudinaux et le devant

du milieu du front qui soient striés, le reste de la tête est tout-à-fait lisse, à l'exception de trois petites rides près du bord interne des yeux qui sont un peu plus saillants. Le corselet est plus étroit, ce qui le fait paraître plus allongé, les angles antérieurs sont très-saillants et très-aigus, les côtés sont tout droits et un peu sinués au milieu, comme dans le *Cylindronotus*, le bord antérieur est à peine strié et l'impression transversale qui le longe, forme un angle bien marqué sur la ligne du milieu. Les élytres sont moins allongées, plus lisses sur le haut et près de la suture, avec deux points bien distincts près de l'extrémité du 3-e intervalle; le huitième dont la base est oblitérée dans l'*Eurytus*, est au contraire relevé antérieurement en une carène très-saillante qui touche à la saillie humérale et, quand on regarde l'insecte d'en haut, cache le bord latéral, puis s'oblitére peu à peu vers l'extrémité; le milieu de cette carène est lisse et n'offre de granulation que sur ses côtés; les tibias antérieurs n'ont que deux dentelures, tandisqu'il y en a quatre dans l'*Eurytus*.

Je ne prétends point que cet insecte ait été inconnu jusqu'ici aux entomologistes russes, et je suis presque sûr que c'est lui que M. de Motschoulski cite dans ses «Insectes de Sibérie» p. 84. N° 106. sous le nom de *S. Fischeri*? mais le *Fischeri* de M. Zoubkoff me paraît plutôt identique avec mon *Crenulatus* qui provient de la même source, d'autant plus que la mesure indiquée par cet entomologiste et ce qu'il dit de la granulation des côtés des intervalles, conviennent à ce dernier et non au *Motschoulskii*. J'ignore ce que M. Ménétrés a entendu sous les noms de *Salinus*, *Sabuleti* et *Fischeri* qu'il donne à des *Scarites* qui ont été trouvés par lui-même au Caucase et par Lehmann dans son voyage en Boukharie,

vù qu'il ne donne aucune description de ces insectes, et il est fort possible que son *Fischeri* se rapporte aussi à ma nouvelle espèce, mais en tout cas ce nom ne saurait lui rester, parce que, ainsique je viens de l'avancer, le véritable *Fischeri* se rapporte selon moi au *Crenulatus*.

Je possède trois individus de cet insecte qui habite les steppes situées à l'orient de la Mer Caspienne.

26. *S. salinus*.

Long. $10\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ '''.

Nitidus, *mandibulis mediocribus*, *capite ante oculos rotundato*, *vertice laevi*, *thorace brevi*, *lateribus subrotundatis*, *angulis anticis subacutis*, *elytris laevistriatis*, *lateribus parcius granulatis*, *interstitio octavo basi elevato*.

PALLAS; DEJEAN. Species. I. p. 385. N° 19; Iconogr. I. p. 197. N° 4. pl. 21. fig. 2. — FISCHER. Entom. de la Russie. III. p. 120. N° 2.

Il est constamment plus petit que le précédent, quoique les grands individus s'en rapprochent beaucoup par la taille. La tête ainsique les mandibules sont sensiblement plus courtes; les rides qui s'observent près des yeux dans le *Motschoulskii*, disparaissent presque tout-à-fait dans celui-ci. Le corselet est plus court, ce qui le fait paraître plus large, le bord antérieur est moins échancré et ses angles sont beaucoup moins avancés, quoique leur sommet ne sont point émoussé comme dans l'*Eurytus*; les côtés sont légèrement arrondis sans trace de la sinuosité qu'on y voit dans les deux espèces précédentes, la dent postérieure est un peu moins saillante; le bord antérieur est finement strié. Les élytres sont plus planes sur le haut, elles sont striées et ponctuées de la même

manière, les intervalles extérieurs offrent sur leurs côtés de très-légères crénelures, la granulation extérieure est très-faible postérieurement et ne devient marquée qu'avant le milieu, quoique même ici elle soit moins forte et moins serrée que dans l'espèce suivante. Les antennes et même les pattes sont plus courtes et moins fortes que dans le *Motschoulskii*.

On le trouve des deux côtés de la mer Caspienne.

27. *S. crenulatus*.

Long. 13—13½'''.

Nitidus, *mandibulis mediocribus*, *capite ante oculos rotundato*, *anterius striato*, *postice subrugato - striolato*, *thorace minus brevi*, *lateribus subrotundato*, *angulis omnibus acutis*, *elytris crenato-striatis*, *lateribus fortius granulatis*, *interstitio octavo basi elevato*.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XV. (1842.) p. 811. N° 30.

S. sabuleti? STÉVEN; FISCHER. Entom. de la Russie III. p. 421. N° 3. Tab. V. fig. 2.

S. Fischeri? ZOUBKOFF. Bull. Mosc. 1833. VI. p. 315. N° 9.

Il diffère surtout du précédent par sa tête fortement striée et dont le vertex est ponctué et finement rugueux entre les stries qui n'atteignent pourtant pas la base, les angles antérieurs du corselet sont plus aigus que dans le *Salinus*, de même que la dent postérieure; sa partie postérieure ne se rétrécit nullement jusqu'à la dite dent, de sorte que sa forme est plus carrée; les élytres sont plus planes, plus allongées; les épaules sont plus carrées; tous les intervalles sont bordés de chaque côté d'une rangée de petits grains élevés qui deviennent de plus en

plus gros sur les intervalles extérieurs; le huitième est élevé des la base comme dans les deux précédents et entièrement couvert d'une granulation très-forte, toute la partie postérieure des élytres est finement rugueuse. Il y a une dentelure de plus aux tibias antérieurs.

Il habite le nord de la Perse et les provinces ci-devant musulmanes de la Transcaucasie.

28. *S. Eurytus*.

Long. $15\frac{1}{2}$ — 20'''.

Nitidus, mandibulis majusculis, capite ante oculos angulato, vertice rugato-striato, punctulato, thorace subcordato, angulis anticis obtusis, subrotundatis, elytris elongatis, profunde striatis, lateribus interstitioque singulo utrinque granulato, octavo basi evanescente, puncto postico vix ullo.

FISCHER. Entom. de la Russie. III. p. 119. N° 1. Tab. V. fig. 3.

S. bucerdo. MÉNÉTRIÈS. Catal. raisonné. p. 102. N° 322.

S. exasperatus. KLUG. Symb. phys. Dec. III. N° 2. Tab. XXIII. fig. 4.

S. laetus. FALDERMANN. Bull. Mosc. IX. (1836.) p. 361. Tab. VI. fig. 5.

S. oblongus. CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 725. N° 5.

S. impressicollis. ZOUBKOFF. Bull. Mosc. 1837. V. p. 60. Tab. III. fig. 2.

On jugera par la longueur de cette synonymie, de l'inconvénient des descriptions insuffisantes. Je vais donc décrire de nouveau le véritable *Eurytus* de nos provinces

méridionales, pour ne plus laisser de doute sur son identité avec tous les noms que j'ai placés en synonymie.

La tête est assez grande, moins longue que large, carrée; l'angle des côtés en avant des yeux est saillant en dehors et suivi d'une forte sinuosité; les enfoncements longitudinaux du front sont profonds, fortement striés ainsi que tout l'épistôme et la partie antérieure de l'élévation du milieu; tout l'espace entre les yeux est assez distinctement ridé longitudinalement surtout près de ceux-ci; la partie postérieure est parsemée de petits points plus ou moins distincts, quelquefois à peine visibles, les yeux sont planes, à peine saillants, le tubercule qui les protège en dessous et par derrière ne les dépasse pas et est lui-même très-peu saillant; les mandibules passablement longues et assez arquées sont couvertes de stries obliques fortement marquées tant sur les dents internes qu'entre les carènes longitudinales; les antennes ont à peu près la longueur de la tête avec les mandibules, et sont légèrement moniliformes. Le corselet est plus large que la tête, moins long que large, fortement prolongé au milieu de sa base et distinctement élargi antérieurement; le bord antérieur est un peu échancré, les angles antérieurs ne sont pas proéminents, toujours obtus et plus ou moins arrondis au sommet; le milieu des côtés est très-peu arrondi, mais ils se recourbent assez fortement vers les angles antérieurs; la dent postérieure est bien marquée, quoique peu saillante; les côtés de la base sont fortement sinués près du col et remontent très-obliquement vers la dent, où ils forment avec le bord latéral un angle très-obtus; le dessus est lisse, assez convexe dans le sens transversal, mais presque droit dans le sens longitudinal; la ligne du milieu est lisse, fine, bien marquée; celle transversale parallèle au bord antérieur, ne forme

pas d'angle sur la ligne du milieu, elle est fortement imprimée, distinctement crnelée; l'espace qui la sépare du bord est plus ou moins strié, ces stries disparaissent quelquefois (*S. oblongus.*); les côtés et la base sont finement et assez distinctement rebordés, toute la base est distinctement granulée, mais sur le milieu cette granulation ne dépasse pas le fond de la gouttière étroite qui longe le rebord postérieur, le milieu de la base est un peu échancré. Les élytres sont beaucoup plus longues que la partie antérieure du corps, elles sont de la largeur du corselet, très-parallèles, légèrement rétrécies tout près de la base, nullement élargies postérieurement; le milieu de la base est un peu échancré en arc de cercle, ses côtés descendent très-peu obliquement vers l'épaule et sont arrondis, la dent humérale est aigue et assez saillante; les côtés, très-droits, rentrent légèrement près des épaules, l'extrémité est arrondie sans être acuminée; le dessus est en demi-cylindre un peu déprimé sur le haut et descend vers l'extrémité en dessinant une courbe assez forte à partir du deuxième tiers de la longueur; les stries sont bien marquées et se réunissent vers l'extrémité, le fond en est lisse; les intervalles sont médiocrement convexes, lisses et luisants antérieurement, finement chargés et ternes vers le bout, ils sont bordés de chaque côté d'une rangée de grains en forme de dents de râpe, ces grains sont plus gros à mesure que les intervalles sont plus voisins du bord latéral; le septième est un peu plus convexe que les autres à sa base, le huitième, au contraire des espèces précédentes s'oblitére tout-à-fait antérieurement et n'atteint pas l'épaule; toute la gouttière latérale est couverte d'une granulation très-serrée qui s'étend sur le huitième intervalle et parmi laquelle on distingue le long du rebord latéral une rangée de petits

points imprimés; dans quelques individus on distingue tout-à-fait au bout du troisième intervalle un faible point qui disparaît ordinairement. Le milieu du dessous du corps est presque lisse; le dessous de la tête, le menton et les côtés du corselet, de la poitrine et de l'abdomen sont rugueux et granulés; les pattes sont assez fortes, les tibias antérieurs ont quatre à cinq dentelures après la troisième épine; les deux épines des jambes intermédiaires sont égales et assez longues.

Il est d'un noir assez brillant, avec la partie extérieure des antennes tirant sur le brun, et les cils qui garnissent les pattes roux.

L'habitat de cet insecte s'étend sur le nord de l'Egypte, l'Anatolie, les provinces transcaucasiennes de notre Empire, le nord de la Perse et les contrées qui sont situées à l'orient de la mer Caspienne, on ne l'a trouvé, je crois, jusqu'à présent dans aucune partie de l'Europe. Possédant moi-même des individus de tous ces pays, je crois pouvoir certifier qu'il n'existe entre eux aucune différence spécifique et que toutes les espèces qu'on a créées ne sont fondées que sur de légères déviations de forme si fréquentes dans ce genre, et qui ne constituent pas même des variétés constantes.

29. *S. procerus*.

Long. 19—20'''

Nitidus, mandibulis majusculis, capite ante oculos obtusius angulato, vertice sublaevi, thorace subcordato brevi, angulis anticis rotundatis, elytris anterieus subangustatis, simpliciter striatis.

KLUG; DEJEAN. Species. I. p. 372. N° 5. — Symb. phys. Dec. III. N° 1. Tab. XXIII. fig. 3.

S. heros. Latreille. Voyage de Cailliaud. IV. p. 274.
N° 5. pl. 58. fig. 5.

La tête est moins striée que dans l'*Eurytus*, la partie postérieure est lisse; l'angle latéral en avant des yeux est plus arrondi, mais il l'est moins que dans le *Salinus*; le corselet est plus large, plus court et ses côtés sont plus arrondis; les élytres sont plus larges, même à la base, elles s'élargissent un peu postérieurement et les côtés sont plus arrondis, le dessus est moins convexe et les bords des intervalles ne sont pas ou du moins presque pas granuleux l'extrémité, des intervalles n'est pas chagrinée; il y a plus de dentelures aux tibias antérieurs.

Il habite la Nubie et la Haute-Egypte.

30. *S. dyschromus*.

Long. 15½—17^{mm}.

Subopacus, capite dense striato, thorace brevi, subcordato, angulis anticis subrotundatis, elytris elongatis, sulcatis, sulcis crebre rugoso-punctatis, apice granuloso.

Il ressemble par la forme à l'*Eurytus*; le dessus des mandibules est fortement rugueux, plutôt que strié, toute la tête à l'exception de la base est couverte de stries ondulées bien marquées et très-serrées; l'angle des côtés en avant des yeux est peu arrondi, mais moins saillant, le tubercule suboculaire un peu plus élevé que les yeux; la base est très-lisse; le corselet est plus court, mais il varie un peu dans la largeur, le milieu de la base est un peu moins prolongé; les élytres sont plus allongées et un peu plus étroites à la base; elles sont sillonnées, le fond des sillons est plus ou moins large et fortement rugueux; dans la rugosité on distingue une rangée de

points transversaux très-rapprochés les uns des autres; l'extrémité des élytres est plus fortement chagrinée, il y a deux à trois points vers l'extrémité du troisième intervalle; les côtés du dessous sont moins rugueux que dans l'*Eurytus*; il n'y a que trois dentelures aux tibias antérieurs. Il est d'un noir assez terne en dessus, un peu plus luisant en dessous.

J'ai examiné trois individus de cet insecte qui a été rapporté du nord de l'Hindostan par le Capitaine Bois. Il est probablement voisin du *Sulcatus*, mais la description de ce dernier dans le *Species* ne peut lui convenir.

31. *S. bengalensis*.

Long. 10 — 10½'''.

Subnitidus, capite striolato, thorace cordato angulis dentibusque valde acutis, elytris parallelis, leviter striatis, intervallis rugulosis, punctis quatuor impressis.

DEJEAN. *Species*. II. p. 468. N° 36.

Je considère comme la femelle de cette espèce un individu de ma collection dans lequel les mandibules sont moins longues et moins striées, les rides du devant de la tête moins fortes, les antennes plus courtes, plus élargies vers l'extrémité, leurs articles extérieurs plus raccourcis et aussi larges que longs, le bord antérieur du corselet nullement strié, la ligne antérieure, parallèle à ce même bord moins marquée, les intervalles des élytres moins chagrinés et presque lisses sur le disque, et les pattes plus courtes. Dans le mâle, les stries ne sont que légèrement marquées et les intervalles presque planes, dans l'autre exemplaire les stries sont un peu plus profondément imprimées. Il paraît donc que ce caractère varie dans cette espèce.

Mes exemplaires proviennent de la collection rapportée par le Capitaine Boys du nord de l'Hindostan.

32. *S. saxicola*.

Long. 12'''.

Opacus, capite antice substriato, thorace cordato basi producto, angulis anticis acutis, elytris rugulosis, medio subdilatatis, striis obsoletis, puncto postico unico.

BONELLI. Observ. entom. 2. p. 34. N° 5. — DEJEAN. Species. I. p. 383. N° 17.

Je possède un individu de cette espèce trouvé en Palestine et qui m'a été envoyé par M. Reiche sous le nom d'*Hespericus*. Ces deux insectes sont effectivement tellement voisins que ce n'est pas sans peine qu'on les distingue et on a lieu de s'étonner que Dejean n'ait fait aucune allusion à cette grande ressemblance. Je releverai les différences que ces insectes présentent, en parlant de l'*Hespericus*.

B. Thoracis basis vix vel haud producta, utrinque vix sinuata.

33. *S. hespericus*.

Long. 11½ — 13'''.

Opacus, capite mandibulisque striolatis, thorace cordato, angulis anticis, acutis, elytris fere parallelis, rugulosis leviter striatis, puncto postico unico.

DEJEAN. Species. V. p. 486. N° 41.

S. collinus. Rambur. Faune de l'Andalousie I. p. 43. N° 4.

La description faite par M. Rambur étant très-bonne, je m'attacherai seulement à la comparaison de cette espèce avec la précédente. Les mandibules sont plus longues, plus fortement dentées intérieurement; les stries sont plus marquées et la carène intérieure est moins sinuée à sa base; la tête est couverte de stries fines et serrées plus au moins marquées et qui n'atteignent pas la base; tandis que dans le *Saxicola* il n'y a que les enfoncements longitudinaux et la partie du vertex qui avoisine les yeux qui offrent quelques légères rides; la forme du corselet est presque la même, hormis que la base n'est pas prolongée, quoiqu'on observe de chaque côté près du col une légère sinuosité; le bord antérieur, lisse dans le *Saxicola*, est ici finement strié; les élytres dont les côtés dans cette espèce décrivent vers le milieu une courbe assez sensible, qui les fait paraître comme dilatées, sont à peu près droits dans l'*Hespericus*, les stries sont un peu plus marquées et les côtés des intervalles plus distinctement granulés, leur rugosité est un peu plus sensible; il y a aussi plus de dentelures aux tibias antérieurs.

Il habite le midi de l'Espagne et nous devons aux observations de M. Rambur quelques détails sur ses habitudes. On ne conçoit pas qu'il n'ait pas reconnu son insecte dans l'*Hespericus* du Comte Dejean.

34. *S. rugipennis*.

Long. 9^{mm}.

Capite thoraceque nitidis, illo striato-rugoso, hoc subquadrato, elytris opacis, rugulosis, elongato-quadratis, depressis, striatis, interstitiis exterioribus utrinque subscabris, postice bipunctatis.

N^o 1. 1855.

6

Il est à peu près de la taille de l'*Arenarius*, mais il est plus large et plus déprimé. La tête a la même forme, elle est plus fortement ridée ainsi que les mandibules. Le corselet est plus large, plus lisse, les côtés de la base sont encore moins sinués près du col et la dépression postérieure qu'on observe devant les côtés de la base dans l'*Arenarius* est beaucoup moins marquée. Les élytres sont plus larges, la base est coupée plus carrément, l'extrémité arrondie d'une manière plus obtuse, ce qui leur donne l'air d'un rectangle allongé, le dessus est beaucoup plus déprimé, les stries sont plus fines et lisses, les intervalles planes, finement mais distinctement chagrinés, de manière à leur ôter tout lustre, la base seule est plus lisse; les côtés des intervalles externes sont garnis chacun d'une série de très-petits grains, le rebord latéral est plus large; je présume qu'il y a deux points à l'extrémité du troisième intervalle, ils se trouvent tous deux sur l'élytre droite de l'individu que je possède, mais l'antérieur manque sur celle de gauche. Le premier article des antennes est plus long que dans l'*Arenarius*, les tibias antérieurs ont cinq dentelures très-aigues; et il y a deux épines à peu près égales aux jambes intermédiaires.

Ses couleurs sont les mêmes que celles de l'*Arenarius*, mais la tête et le corselet sont plus luisants et les élytres, à l'exception d'une petite partie de la base, opaques.

C'est encore le Capitaine Boys qui a rapporté cette espèce du nord de l'Hindostan.

35. *S. inconspicuus*.

Long. $9\frac{1}{2}'''$.

Nitidus, capite antice et juxta oculos striato, thorace

quadrato , angulis rectis , elytris cylindricis , parallelis , profunde laevistriatis , quadrépunctatis , interstitiis haud scabris.

Cette espèce est un peu plus grande que le *Mancus* et l'*Indus* , mais elle leur ressemble beaucoup. La tête est striée comme celle de l'*Indus*; les stries voisines du bord interne des yeux sont ponctuées; le corselet est plus long, plus carré, plus convexe, la granulation le long des côtés de la base est assez forte, les élytres sont plus allongées, très-parallèles, plus cylindriques, les stries, très-profondes, sont parfaitement lisses, ainsi que les intervalles qui sont convexes et nullement granulés sur les côtés; il y a quatre points bien distincts sur le troisième contre la troisième strie; les jambes antérieures ont trois à quatre dentelures et celles intermédiaires deux épines inégales. Il est aussi plus luisant que l'*Indus*.

Je possède deux individus de cette espèce; l'un provient de la récolte du Capitaine Boys au nord de l'Hindostan, l'autre m'a été envoyé par M. Chevrolat, comme venant des Indes orientales.

36. *S. mancus*.

Long. 8^{mm}.

Parum nitidus, capite antice fortius, vertice vix striolato, thorace brevior, subcordato, postice laevi, elytris leviter ovatis, striis parum profundis, laevibus, punctis tribus impressis; tibiis mediis unispinosis.

BONELLI. Observ. entom. 2. p. 41. N° 16. — DEJEAN. Species. I. p. 394. N° 28.

L'individu que je possède n'a pas les mandibules et le vertex striés comme celui du Comte Dejean, mais ce ca-

ractère varie sans doute dans cette espèce comme dans l'*Arenarius*; le corselet est plus court que dans le précédent, il n'y a point de granulation près des côtés de la base, la ligne transversale antérieure est lisse; les élytres sont légèrement ovalaires, les stries et les intervalles lisses, les premières peu enfoncées, ceux-ci peu convexes; il n'y a que trois points sur le troisième; les tibias antérieurs n'ont que deux à trois dentelures et ceux intermédiaires n'ont qu'une épine. Il est presque aussi terne que l'*Indus*.

Il se trouve aux Indes orientales, dans la présidence du Bengale.

37. *S. indus*.

Long. $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{4}$ '''.

Parum nitidus, capite antice et juxta oculos striolato-rugoso, thorace subquadrato, brevior postice laevi, elytris cylindricis, subdepressis, striis evidenter punctatis, punctis tribus impressis, tibiis mediis unispinosis.

OLIVIER. III. 36. p. 9. N° 8. T. I. fig. 2. a. b. — BONELLI. Observ. entom. 2. p. 37. N° 11. — DEJEAN. Species. I. p. 395. N° 29.

Il semble être commun dans les Indes orientales.

38. *S. longipennis*.

Long. 8'''.

Nitidus, capite toto dense striato, vertice punctato, thorace quadrato, convexo, postice utrinque subgranulato, elytris elongatis, cylindricis, punctato-striatis, punctis quinque impressis, tibiis mediis unispinosis.

Il ressemble à l'*Arenarius*, mais il est plus luisant, plus étroit et cylindrique. La tête est plus longue, plus convexe, plus fortement striée et toute la partie postérieure fortement ponctuée. Le corselet est plus étroit, plus long, plus convexe, presque cylindrique, le rebord latéral est plus mince, le bord antérieur distinctement strié. Les élytres sont plus allongées, plus étroites, très-parallèles, cylindriques, plus largement granulées à la base et marquées sur le bord externe du troisième intervalle de cinq points bien marqués; les stries sont ponctuées comme dans l'*Arenarius* et fortement imprimées; les tibias antérieurs ont deux à trois fortes dentelures.

Il m'a été envoyé par Parreyss comme venant du Brésil. Je l'avais long temps pris pour le *Lacordairei* DEJEAN qui doit en être très-voisin, mais qui a les stries lisses et n'a que trois points sur le troisième intervalle.

39. *S. subcylindricus*.

Long. 6 $\frac{1}{2}$ '''.

Nitidus, capite toto striato, vertice punctato, thorace quadrato, elongato, elytris angustis, parallelis, punctatostriatis, punctis quatuor impressis, tibiis mediis unispinosis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.). p. 730. N° 11.

C'est à l'*Arenarius* et non au *Planus* qu'il convient de comparer cet insecte. En me référant à ma description, je ferai observer encore qu'il se distingue surtout par son corselet beaucoup plus étroit, aussi long que large, et par les quatre points imprimés sur le troisième intervalle des élytres, ainsi que par sa petite taille.

Sa patrie est l'Egypte, d'où il a été rapporté par M. Mestral, de Lausanne.

40. *S. persicus*.Long. $7\frac{2}{3}'''$.

Parum nitidus, capite in foveis et juxta oculos striato, thorace elytrisque angustioribus, his cylindricis punctato-striatis, punctis posticis duobus, tibiis mediis unispinosis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XV. (1842.). p. 813. N° 32.

Cette espèce qui ne diffère de l'*Arenarius* que par une taille un peu moindre, sa forme plus étroite et plus cylindrique, sa tête moins striée et l'absence de dentelures aux tibias antérieurs de l'individu que je possède, n'est cependant pas tout-à-fait certaine, mais on ne pourra décider cette question qu'après en avoir examiné plusieurs individus.

Elle a été trouvée près d'Astrabad par Karéline.

41. *S. arenarius*.Long. $7\frac{1}{2} - 9\frac{1}{3}'''$.

Plerumque parum nitidus, capite strigoso, postice subrugato-punctulato, thorace subquadrato, brevior, elytris parallelis, compressis, punctato-striatis, punctis posticis duobus, tibiis mediis unispinosis.

BONELLI. Observ. entom. 2. p. 40. N° 15. — DEJEAN. Species. I. p. 396. N° 31. — Iconogr. I. p. 199. N° 6. pl. 21. fig. 4.

S. volgensis. STÉVEN; FISCHER. Entom. de la Russie. II. p. 31. N° 2. Tab. XXVI. fig. 3.

S. laevigatus. FISCHER. ibid. III. p. 122. N° 4. (errore).

Var. *S. terricola*. BONELLI. Observ. entom. 2. p. 39. N° 14. — DEJEAN. Species. I. p. 398. N° 32. — Iconogr. I. p. 200. N° 7. pl. 21. fig. 5.

Il est hors de doute que le *Volgensis* du midi de la Russie ne diffère point de l'*Arenarius* de l'occident de l'Europe; je ne vois aussi aucun motif plausible pour séparer de cette espèce le *Terricola* qui n'est qu'une variété locale, à intervalles légèrement réticulés, et dont la largeur varie comme celle de l'*Arenarius*.

Son habitat s'étend sur tous les pays qui forment le bassin de la Méditerranée, de la Mer Noire et de la Mer Caspienne; je n'ai point vu d'individus provenant des Etats barbaresques situés à l'orient de l'Algérie, d'Egypte et de Syrie, pays dont la faune participe au caractère de la zone torride. J'ignore s'il se trouve en France et en Espagne sur les côtes de l'Océan. M. Rambur ne l'a pas rencontré en Espagne, mais il en a été rapporté en grand nombre par Handschuch qui l'a trouvé près de Carthagène.

42. *S. laevis*.

Long. 9 — 10 $\frac{1}{4}$ '''.

Nitidus, capite auriculato, vix striato, thorace brevi quadrato, elytris valde parallelis, supra compressis, obsoletissime striatis, interstitiis planissimis, puncta postico unico.

DEJEAN. Species. I. p. 381. N° 15.

Cette espèce, qui ne ressemble au premier coup d'oeil qu'au *S. anthracinus*, s'en distingue aisément par le tubercule assez saillant qu'on voit au dessous des yeux et par ses élytres dont les intervalles sont absolument planes et dont le troisième n'a qu'un seul point imprimé.

Elle n'est pas rare au Cap de Bonne Espérance.

43. *S. subnitens*.

Long. 6 $\frac{1}{4}$ '''.

Nitidus, nigropiceus, capite antierius et juxta oculos

striolato, thorace evidentius marginato, angulis anticis subproductis, subacutis, elytris depressis, leviter striatis, striis laevibus, punctis tribus impressis; tibiis mediis unispinosis.

Il est beaucoup plus petit que l'*Arenarius*. Les mandibules ont les dents internes plus fortes et séparées par des échancrures plus profondes, il n'y a de stries que sur la dent basale de la gauche, le reste est lisse, les carènes très-tranchantes. La tête est faiblement striée dans les enfoncemens longitudinaux et près des yeux; le vertex est lisse; le corselet est un peu moins court et un peu plus étroit, mais il n'est point à beaucoup près aussi long que dans le *Subcylindricus*, le bord antérieur est plus échancré, les angles plus avancés et légèrement aigus, les côtés moins arrondis près de ces angles et le rebord latéral plus large, la base est lisse; les élytres sont moins allongées, le milieu des côtés est très-parallèle, les côtés de la base ne descendent presque pas vers l'épaule et ne sont qu'un peu arrondis; le dessus est plus déprimé, surtout vers la base, les stries sont lisses et peu enfoncées, surtout vers les côtés et près de l'extrémité; il y a trois points bien marqués sur le troisième intervalle; deux dentelures aigues aux tibias antérieurs et une seule épine à ceux intermédiaires.

Il est d'un brun très-foncé, presque noir en dessus, rougeâtre aux pattes, et assez luisant.

J'en possède deux individus trouvés par le Capitaine Boys au nord de l'Hindostan.

44. *S. opacus*.

Long. $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{4}$ '''.

Opacus, capite ruguloso anteriùs substriato, thorace

subquadrato, angulis anticis subproductis, nec rotundatis, elytris parallelis, parum elongatis, obsolete striato-punctatis, subcompressis, punctis tribus impressis, tibiis mediis unispinosis.

Il est encore plus petit que le précédent; les mandibules sont visiblement striées; la tête fortement rugueuse, avec des marques de stries dans les enfoncements et près des yeux; ceux-ci un peu moins saillants que dans l'*Arenarius*; la forme du corselet est presque la même que dans le *Subnitens*, les angles antérieurs quoique non arrondis, sont un peu moins avancés, le bord antérieur est fortement strié, le rebord latéral n'est pas plus large que dans l'*Arenarius*, le dessus finement réticulé, la base à peine granulée; les élytres sont moins allongées, mais toujours parallèles, moins convexes sur la haut, les stries sont légèrement marquées, finement ponctuées, les intervalles très-finement chagrinés, sont parfaitement planes; il y a trois gros points sur la troisième strie; une seule dentelure assez obtuse aux tibias antérieurs, une épine aux intermédiaires et les articles extérieurs des antennes sont plus courts et plus élargis.

Noir. très-terne en dessus, le dessous et les pattes plus brillant.

Il habite les mêmes localités que l'espèce précédente.

45. *S. acutidens.*

Long. $7\frac{1}{2}$ —8^{mm}.

Nitidus, mandibulis acutis, dentibus internis acutis, capite obsolete striolato, angusto, thorace longiore quadrato, elytris subelongatis, subcylindricis, laevistriatis, punctis posticis duobus.

Il est plus brillant que l'*Arenarius* et constitue une espèce très-distincte. Les mandibules sont plus longues, plus arquées, très-aiguës, finement striées et fortement carénées; les dents internes sont plus proéminentes, très-aigues et séparées par de profondes échancrures; la tête est beaucoup plus étroite, aussi longue que large; très-lisse à l'exception de quelques rides près des yeux et dans les enfoncements; les yeux sont bien plus saillants et hémisphériques; le corselet est plus étroit, sensiblement plus long, comme dans le *Longipennis*; les angles antérieurs ont leur sommet légèrement saillant, la dent postérieure est un peu plus obtuse, le dessus plus convexe, très-lisse, nullement strié antérieurement, finement granulé devant les côtés de la base qui remontent plus obliquement et semblent un tant soit peu plus sinués près du col; la ligne transversale antérieure n'est nullement ponctuée; les élytres sont plus étroites, un peu plus cylindriques, les côtés de la base sont plus arrondis et descendent davantage vers la dent humérale qui est placée plus en arrière; les stries, tout aussi marquées que dans l'*Arenarius*, sont parfaitement lisses, il y a aussi deux points près de l'extrémité du troisième intervalle; deux dentelures assez aiguës aux tibias antérieurs, deux épines inégales aux intermédiaires; les côtés du dessous du corps sont beaucoup plus lisses, les articles extérieurs des antennes plus larges.

M. Melly m'en avait envoyé deux individus comme venant de l'île de Chusan.

46. *S. semirugosus*.

Long. 9^{mm}.

Nitidus, capite longius striolato, basi laevigato, thorace

longiore , angulis anticis obtusis , elytris parallelis , subcompressis , laevistriatis , posterius subtiliter rugulosis , punctis impressis duobus , tibiis anticis pluridenticulatis.

Il est plus grand et plus déprimé que l'*Arenarius*. Les mandibules , bien striées , n'ont pas leurs dents internes aussi avancées ni aussi aiguës; la tête est plus grosse et couverte de stries fines et serrées qui n'atteignent pas la base qu'elles laissent lisse; dans l'un de mes exemplaires ces stries sont beaucoup plus marquées que dans l'autre; les yeux sont moins saillants que dans le précédent , mais plus que dans l'*Arenarius*; le corselet n'est pas aussi long que dans le premier ni aussi court que dans le second , ses côtés et ses angles postérieurs sont plus arrondis , ses angles antérieurs sont plus ou moins obtus , mais ne sont point avancés; les côtés de la base remontent plus obliquement et ne sont point sinués; le dessus est plus convexe , très-lisse , finement rugueux devant les côtés de la base; l'impression transversale antérieure est moins forte, lisse de même que le bord antérieur; les élytres sont assez allongées , très-parallèles , nullement rétrécies vers la base; les côtés restent parallèles sur une grande partie de leur longueur; le dessus est plus plane, surtout vers la base; les stries sont tout aussi marquées et tout-à-fait lisses; les intervalles, plus planes, sont très-lisses depuis la base jusque vers le milieu, et finement chagrinés postérieurement, ce qui rend la partie postérieure des élytres terne , il y a de même deux points imprimés vers l'extrémité du troisième intervalle; les tibias antérieurs ont quatre à cinq dentelures très-aiguës et ceux intermédiaires deux épines presque égales; les antennes sont plus fortes , un peu plus longues, leurs articles extérieurs sont plus larges , assez courts, le dernier arrondi et très-obtus.

Je possède deux individus de cet insecte qui proviennent, je crois, des îles Philippines; l'un m'a été envoyé par Parreyss et l'autre se trouvait dans la collection Gory.

47. *S. capito*.

Long. 14½'''.

Nitidus, mandibulis porrectis, acutissimis, capite magno, antice subdilato, striolatoque, thorace cordato, brevior, elytris elongato-quadratis, deplanatis, laevistriatis, punctis quatuor impressis, tibiis anticis multidenticulatis.

Cette belle espèce est remarquable par ses longues mandibules et sa grosse tête. Ses mandibules sont extrêmement acérées, peu arquées, plus longues que la tête, distinctement et finement striées longitudinalement sur toute leur surface, la carène interne est très-tranchante, assez élevée et atteint tout-à-fait l'extrémité dans la mandibule gauche; sur celle de la droite il y a une troisième carène arquée qui aboutit à l'extrémité de la seconde dent; les dents de la mandibule droite sont peu avancées et séparées par une échancrure peu profonde mais beaucoup plus allongée que dans les autres *Scarites*; la dent basale de la gauche est en rectangle un peu allongé, découpé irrégulièrement sur ses deux côtés internes; la tête est proportionnellement plus grande que dans les autres espèces de vrais *Scarites*, convexe à sa base, élargie assez sensiblement en avant des yeux, avec les côtés un peu dilatés et très-arrondis, toute la partie antérieure est couverte de stries très-fines, très-serrées qui s'affaiblissent postérieurement et n'atteignent pas la base qui est lisse; les enfoncements du front sont peu enfoncés, il y a derrière et au dessus des yeux une dé-

pression profonde et oblique qui sépare le tubercule sub-oculaire du haut de la tête; ce tubercule n'atteint pas la hauteur des yeux qui sont eux-mêmes peu saillants, quoique assez convexes; le corselet est un peu plus court mais plus large que la tête, transversal, cordiforme, élargi antérieurement; le bord antérieur est assez échancré et offre une légère indentation auprès de l'angle qui n'est nullement avancé, mais dont le sommet forme une petite dent assez aiguë; les côtés sont un peu arrondis surtout antérieurement; la dent postérieure est saillante et très-aiguë; les côtés de la base remontent assez obliquement et sont très-légèrement sinués près du milieu qui est légèrement échancré; le dessus est lisse, un peu convexe, distinctement rugueux devant les côtés de la base; les bords latéraux et de la base sont finement relevés, le milieu de la base est muni d'un bourrelet plus gros; la ligne du milieu est fine et peu imprimée, celle transversale antérieure l'est davantage et tout-à-fait lisse; les stries le long du bord antérieur sont faiblement marquées; les élytres sont plus longues que la partie antérieure du corps, y compris même les mandibules, en rectangle allongé, tronquées carrément à la base et arrondies à l'extrémité, aussi larges que le corselet; le milieu de la base est échancré, ses côtés, assez arrondis, descendent peu vers l'épaule qui est passablement carrée et munie d'une petite dent aigue; les côtés sont très-parallèles et restent droits jusqu'au delà des trois-quarts de la longueur des élytres; le dessus est peu convexe, surtout vers la base, les stries, assez imprimées, sont lisses, ainsi que les intervalles qui sont légèrement arrondis et très-lisses, elles s'unissent par paires à l'extrémité; il y a quatre points sur toute la longueur du troisième intervalle contre la troisième strie, le bord latéral

est assez relevé, la base et la gouttière latérale sont distinctement granulés, avec une rangée continue de points enfoncés au fond de celle-ci; les côtés du dessous du corps sont légèrement rugueux, le milieu très-lisse, les tibias antérieurs ont de six à sept dentelures aiguës comme les dents d'une scie, ceux intermédiaires deux épines un peu inégales. Les antennes sont assez allongées; les articles extérieurs sont carrés, un peu plus longs que larges, l'extrémité du dernier est arrondie d'une manière assez obtuse; le menton est très-concave, les lobes extérieurs, lisses, se replient extérieurement et leur extrémité est tronquée un peu obliquement.

Il est d'un noir assez brillant, les antennes sont brunes avec l'extrémité un peu plus claire; les cils des jambes qui sont assez allongés, sont rougeâtres.

Je possède deux beaux individus de cet insecte qui a été également découvert par le Capitaine Boys dans le nord de l'Hindostan.

48. *S. taciturnus*.

Long. $10\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ '''.

Nitidior, mandibulis majusculis, dentibus majoribus, capite laevi, foveolis striatis ante oculos valde angulato, thorace subtransverso, antice obtuse angulato, elytris elongatis, compressis, striatis, interstitiis utrinque scabris, puncto postico unico.

S. madagascariensis? KLUG. Bericht üb. Madag. Ins. 1833. p. 39. N° 14.

Cet insecte, quoique très-voisin du *Madagascariensis*, semble pourtant en différer par ses mandibules bien plus robustes, plus arquées et dont les dents sont plus gran-

des et celles de la droite séparées par une échancrure étroite et très-profonde; l'angle des côtés de la tête en avant des yeux est bien plus saillant et suivi d'une sinuosité qu'on ne voit pas dans le *Madagascariensis* où cet angle est arrondi; la tête même est plus large et plus lisse ainsique le corselet; la partie antérieure des élytres est plus large, elle n'est pas du tout rétrécie, le dessus est plus plane, et les côtés sont parallèles comme dans l'espèce précédente; les intervalles des stries sont moins convexes, plus lisses, très-faiblement chagrinés près de l'extrémité; les tibiaï antérieurs ont trois à quatre dentelures; les côtés du dessous sont plus lisses, les palpes et les antennes d'un rouge ferrugineux.

Il a été trouvé à Madagascar par M. Goudot et m'a été envoyé par Dupont, je possède deux individus qui ne diffèrent que par leur taille. Je suis porté à croire que c'est cet insecte que M. Klug a eu sous les yeux quand il a décrit son *Madagascariensis*.

49. *S. madagascariensis*.

Long. $9\frac{1}{2}$ — $12'''$.

Subnitidus, capite laevi, foveolis striatis, ante oculos rotundato, thorace vix transverso antice obtuse angulato, elytris elongatis, leviter ovatis, subconvexis, striatis, interstitiis utrinque scabris, puncto postico unico.

DEJEAN. Species. V. p. 487. N° 42.

Il est très-difficile à distinguer du *Perplexus*, et les seules différences, d'ailleurs assez constantes, qu'il m'a été possible de constater, après un long examen, consistent en ce que le corselet qui, dans celui-ci ne diminue point de largeur jusqu'à la dent postérieure, se rétrécit un peu

postérieurement dans l'espèce de Madagascar, le milieu des côtés est un peu moins arrondi; les intervalles des stries sur les élytres sont un peu plus convexes et marqués de chaque côtés d'une rangée de petits grains ce qui n'est point le cas dans le *Perplexus*, où le fond des stries, qui semble plus étroit, laisse apercevoir sous un fort grossissement des points très-petits et très-peu marqués, éloignés les uns des autres; la granulation de la base et du bord latéral occupe plus de place et semble un peu plus forte. Les yeux sont un peu plus saillants, les échancrures des mandibules plus profondes, le dessus semble un peu plus luisant.

Il ne doit pas être rare dans l'île de Madagascar.

50. *S. perplexus*.

Long. 9 — 11½

Parum nitidus, capite laevi, foveolis striatis, ante oculos rotundato, thorace quadrato vix transverso, antice obtuse angulato, elytris elongatis, leviter ovatis, subconvexis, striatis, interstitiis planioribus, utrinque laevibus, puncto postico unico.

DEJEAN. Species. I. p. 387. N° 21.

Assez commun au Sénégal, dans les possessions françaises et portugaises.

51. *S. aethiops*.

Long. 12—13".

Nitidus, capite laevi, ante oculos evidentius angulato, thorace quadrato, vix transverso, antice obtuse angulato, elytris elongatis, leviter ovatis, subconvexis, fortius striatis, interstitiis utrinque laevissimis, puncto postico unico.

Il paraît différer du *Perplexus* par sa taille bien plus grande et plus de corpulence; le dessus du corps est assez luisant; les angles de la tête devant les yeux sont assez saillants et suivis d'une sinuosité; le corselet et les élytres sont un peu plus larges, celles-ci s'élargissent un peu plus en arrière, elles paraissent être un peu plus convexes, les stries sont un peu plus marquées et parfaitement lisses de même que les intervalles; les enfoncements du front sont plus fortement striés.

Je possède deux individus de cet insecte qui habite le Kordofan.

52. *S. striatidens*.

Long. 16^{mm}.

Nitidus, mandibulis valde striatis, capite laevi, antice et prope oculos striolato, thorace subcordato, angulis obtusis, postice utrinque subsinuato, elytris elongatis, parallelis, supra subcompressis, laevistriatis, interstitiis laevissimis, sed utrinque scabris, puncto postico unico; tibiis anticis acute quinque denticulatis.

S. senegalensis. DEYROLLE. in litt.

Le corselet et les élytres de cet insecte m'ont présenté d'abord une si parfaite ressemblance avec ceux du *Senegalensis*, que j'avais crû que la tête s'étant détachée, on y avait substitué par erreur celle de quelque autre *Scarites*; mais en examinant maintenant avec la plus scrupuleuse attention les têtes de toutes les espèces de ma collection et en étudiant les antennes de l'insecte, je crois m'être suffisamment convaincu qu'on n'a pu emprunter la tête d'aucun *Scarites* connu pour compléter cet insecte. Les mandibules sont aussi longues, mais moins arquées que celle du *Gigas*; le dessus est couvert de fortes stries longitudinales très-

N^o 1. 1855.

7

serrées; la carène interne de la mandibule gauche se prolonge jusqu'à l'extrémité, mais celle de la droite s'oblitére des la base, les dents de celle-ci sont obtuses, peu saillantes et séparées par une échancrure très-peu profonde; celle qui est à la base de la mandibule gauche est étroite et assez allongée dans le sens de la mandibule; la tête ressemble un peu à celle du *Gigas*, mais elle est plus longue, nullement renflée derrière les yeux qui ont en dessous un tubercule un peu plus élevé et dont le bord postérieur et supérieur est bordé d'une impression ridée assez profonde, les côtés devant les yeux sont légèrement arrondis et nullement anguleux; le dessus est très-lisse et il n'y a de stries ondulées et peu profondes que dans les enfoncements du front et près des yeux; les premiers articles des antennes sont comme ceux du *Gigas*, mais ceux extérieurs sont carrés et presque aussi larges que longs, tandisque dans le *Gigas*, ils sont plus longs que larges et plus étroits vers la base, avec les angles de celle-ci arrondis; le dernier, qui est en ovale terminé en pointe obtuse dans le *Gigas*, est arrondi et très-obtus à son extrémité; la pubescence des antennes est plus courte; toutes choses qui prouvent que c'est effectivement la tête d'un *Scarites* voisin du *Perplexus* qui a l'extrémité des antennes conformée tout-à-fait de même; le corselet est exactement semblable à celui du *Senegalensis*; les côtés de la base sont seulement un peu plus sinués près du col; les élytres sont tout-aussi parallèles, un peu plus longues, striées de la même manière, mais il y a une rangée de petits grains de chaque côté des intervalles, ces rangées sont plus visibles sur les intervalles extérieurs; la rangée de points enfoncés au fond de la gouttière latérale est composée de points plus petits et très-éloignés les uns des autres sur le milieu, tandisqu'ils sont très-nombreux dans le *Senegalensis*; les tibias antérieurs ont cinq à six dentelures

très-aiguës, tandisqu'il n'y en a que trois à quatre obtuses dans mes exemplaires du *Senegalensis*.

Il a été trouvé par M. Bocandé dans les possessions portugaises du Sénégal; M. Deyrolle et après lui M. le marquis de Laferté l'ont confondu avec le *Senegalensis*, car je présume que c'est à cette espèce qu'il faut rapporter les individus mentionnés sous ce dernier nom par M. de Laferté dans son Catalogue des Carabiques recueillis par M. Bocandé dans la Guinée portugaise (Revue et Magasin de Zoologie 2-e sér. II. (1850.) p. 332.), quoique ceux-ci soient plus petits, n'ayant que 30 mill. de longueur, tandisque le mien en a 34. Je ferai encore observer que l'individu décrit par Dejean ne saurait pas avoir 40 mill. puisque la mesure indiquée dans le Species (16 $\frac{1}{8}$ lignes) correspond à 36 mill. et qu'il est difficile d'admettre que le Comte se soit trompé de deux lignes.

53. *S. senegalensis*.

Long. 15 $\frac{1}{2}$ '''.

Nitidus, *mandibulis parum striatis*, *majusculis*, *dextra profunde emarginata*, *capite laevi*, *antice striato*, *ante oculos valde angulato*, *thorace subcordato*, *angulis obtusis*, *elytris parallelis*, *supra subcompressis*, *striis et interstitiis omnino laevibus*, *puncto postico unico*, *tibiis anticis obtuse tri-vel quadridenticulatis*.

DEJEAN. Species. I. p. 386. N° 20.

Les mandibules de cette espèce ressemblent à celles du *Taciturnus*, mais elles sont plus longues; dans celle de droite qui forme presque un coude à l'endroit de l'échancre entre les deux dents la carène interne se prolonge jusqu'à l'extrémité, la première dent est courte et très-

large, la seconde est au contraire assez étroite et allongée, l'échancrure qui les sépare est très-profonde et assez étroite; la dent basale de la mandibule gauche est à peu près carrée et très-grande, la seconde n'est presque pas sensible; sur toutes les deux mandibules l'espace entre les deux carènes est très-concave et légèrement strié, les stries sont très-obliques; le dessus des deux dents basales est aussi un peu strié obliquement; les stries dans les enfoncements du front sont moins serrées et plus larges, la partie qui est près des yeux est moins ridée, ceux-ci sont assez saillants; l'angle des côtés devant les yeux est droit, très-saillant et suivi d'une forte échancrure; on observe près de la base sur le haut des côtés un fort pli longitudinal qui manque au précédent; la tête même est courte et large et semble se rétrécir légèrement derrière les yeux. Le corselet paraît être un peu moins convexe que celui du *Striatidens* et moins sinué sur les côtés de la base près du col. Les élytres ont la forme d'un rectangle allongé dont le côté postérieur est très-arrondi, les stries et les intervalles sont parfaitement lisses.

J'en possède deux individus qui ne présentent pas la moindre différence entre eux et qui appartiennent bien sûrement à cette espèce, quoique la description du *Species* ne soit pas assez explicite au sujet de la forme de la tête et des mandibules.

Il habite les possessions françaises du Sénégal.

54. *S. cayennensis*.

Long. 13 — 14^{mm}.

Nitidus, capite quadrato, laevi, antice striato, oculis convexis, thorace transverso, angulis rotundatis, elytris fortius striatis, striis interstitiis laevibus, tripunctatis antennis crassis.

DEJEAN. Species. I. p. 384. N° 18.

S. elongatus? BRULLÉ. Voyage de d'Orbigny. N° 160.

Il est certainement voisin du *Subterraneus*, dont il diffère par sa tête plus élargie et plus anguleuse devant les yeux qui sont plus convexes, par ces mandibules plus fortement dentées, par ses antennes beaucoup plus grosses, obtuses à l'extrémité et foncées, par son corselet plus court et plus transversal et dont les angles antérieurs sont arrondis et les côtés plus finement rebordés; les élytres paraissent être plus parallèles.

Comme M. Brullé n'assigne pas d'autre différence à son *Elongatus* que la présence de trois points sur la troisième strie et que ces trois points existent constamment dans le *Cayennensis*, je présume qu'il n'aura eu sous les yeux qu'un très-grand exemplaire de cette espèce.

Mes exemplaires viennent de Cayenne.

55. *S. quadriceps*.

Long. $11\frac{1}{2}$ — $13\frac{1}{3}$ '''.

Nitidus, mandibulis striatis, capite laevi, antice substriato, thorace quadrato, mediocriter convexo, angulis antice subacutis, elytris longis, parallelis, tripunctatis, striis parum profundis, sublaevibus, antennis tenuibus, elongatis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.). p. 729. N° 10.

S. substriatus. HALDEMAN, et *S. distinctus*. ejusd. (mon LE CONTE. Catal. of the Geodephag. Coleopt. inhab. the Unit. Stat. 1846. p. 38. N° 2.)

Je ne crois pas me tromper en continuant à considérer cet insecte et les quatre suivants, comme autant d'espèces distinctes. Depuis que je les ai établies en 1843, j'ai reçu de MM. Gerex et Dupont un assez grand nombre

d'individus de quatre d'entre elles pour avoir pu me convaincre que les différences sont constantes, quoiqu'on ne puisse nier leur extrême ressemblance entre elles. La cinquième: *S. alternans*, n'est encore représentée dans ma collection que par un seul individu et nécessitera encore la comparaison d'un plus grand nombre d'exemplaires.

Il diffère du *Subterraneus* par sa taille beaucoup plus grande et la longueur proportionnellement beaucoup plus considérable de ses élytres qui sont tout aussi parallèles; l'espace compris entre les deux carènes des mandibules est distinctement strié comme dans l'espèce suivante, avec laquelle elle a aussi de commun la longueur des antennes dont les articles extérieurs sont assez étroits et en carré plus long que large, mais celle-ci diffère en revanche par la forme arrondie du corselet et ses élytres plus courtes un peu ovalaires, de même que par les stries plus profondes et moins lisses.

Il habite les Etats méridionaux de la Confédération américaine.

56. *S. vicinus*.

Long. $9\frac{1}{2}$ —10^{mm}.

Nitidus, mandibulis striatis, capite laevi, antice substriato, thorace rotundato, parum convexo, antice profunde emarginato, angulis acutis, elytris parum elongatis subovatis, fortius subpunctato-striatis, punctis tribus impressis, antennis tenuibus elongatis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.). p. 728. N° 8.

S. affinis. LE CONTÉ. Bost. Journ. Nat. hist. (Conf. Catal. of. the Geod. Coleopt. p. 39.).

Ses mandibules fortement striées, ses antennes dont les articles sont étroits et assez allongés, la forme plus large

du corselet et des élytres, la moindre convexité de l'un et de l'autre et sa taille plus considérable le distinguent aisément du *Subterraneus*. Le corselet est presque rond avec sa partie antérieure fortement échancrée et les angles antérieurs plus aigus; les élytres sont un peu ovalaires, les stries sont plus marquées et les intervalles assez convexes.

Son habitat s'étend sur presque tous les Etats de l'Union américaine.

57. *S. alternans*.

Long. $9\frac{1}{2}'''$.

Nitidus, mandibulis striatis, thorace elytrisque convexis, illo subtransverso, angulis vix acutis, his fortius striatis, interstitiis alternatim elevatis, tripunctatis, antennis brevioribus, incrassatis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.). p. 727. N° 7.

Il est plus grand que le *Subterraneus*, au moins aussi convexe, mais plus large dans toutes ses parties. Les mandibules sont aussi fortement striées que celles du précédent; le corselet a la forme et la convexité de celui du *Subterraneus*, mais il est plus large; les élytres sont très-bombées, pas plus allongées que dans celui-ci, mais plus larges au milieu, plus ovales; les stries sont plus profondes, les intervalles plus convexes, le troisième, le cinquième et le septième sont un peu plus élevés que les autres. Les antennes sont aussi courtes et plus élargies extérieurement que dans le *Subterraneus*.

Cuba. Envoyé par M. Chevrolat.

58. *S. subterraneus*.

Long. $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}'''$.

Nitidus, mandibulis inter carinas vix striatis, capite

laevi, antice perparum striato, thorace quadrato, angulis anticis vix acutis, convexiusculo; elytris parum elongatis, subparallelis, mediocriter striatis, tripunctatis, convexioribus; antennis brevioribus, extus subincrassatis.

FABRICIUS. Syst. Eleuth. I. p. 124. N° 8. — DEJEAN. Species. I. p. 392. N° 27.

S. picicornis. STURM. Catal. 1843. p. 9. — DEJEAN, Species. V. p. 484. N° 27.

S. Beckwithii? STEPHENS. Illustr. Ent. I. p. 37. pl. 3. fig. 1.

Commun dans tous les Etats de l'Union américaine; on le retrouve à Cuba; si le *Beckwithii* est vraiment la même espèce, je présume qu'il aura été accidentellement apporté en Angleterre par quelque vaisseau.

59. *S. denticollis.*

Long. 6½—8'''.

Parum nitidus, mandibulis inter carinas vix striatis; capite laevi, antice perparum striato; thorace quadrato, angulis vix acutis, minus convexo; elytris angustis, valde parallelis, longioribus, striis leviter impressis, supra planiusculis, tripunctatis; antennis brevioribus, extus subincrassatis.

CHAUDOIR. Bull. Mosc. XVI. (1843.) p. 729. N° 9.

S. patruelis? LE CONTE. Bost. Journ. Nat. hist. (Conf. Catal. of the Geodeph. Coleopt. p. 39.).

Il diffère du *Subterraneus* par sa forme plus étroite, son corselet et ses élytres moins convexes, celles-ci sont plus allongées, plus parallèles, plus acuminées à l'extrémité, les stries surtout près des bords sont plus faiblement marquées et le dessus est terne, surtout sur les

élytres. Les mandibules et les antennes sont à peu près comme dans le *Subterraneus*.

On le trouve dans la Louisiane et au Texas. Je l'ai reçu de M. Dupont sous le nom de *Texanus*.

60. *S. anthracinus*.

Long. $9\frac{1}{2}$ — $10'''$.

Nitidus, capite antico juxtaque oculos substriato; thorace breviter quadrato, angulis apicis obtusis; elytris elongatis, valde parallelis, supra depressis, obsoletissime subpunctato-striatis, interstitiis ante apicem alternatim convexioribus, punctis tribus impressis.

DEJEAN. Species. V. p. 491. N° 47.

Sa patrie est Buénos-Ayres et les provinces méridionales du Brésil.

61. *S. excavatus*.

Long. $15\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}'''$.

Opacus, capite magno laevi; thorace breviter quadrato, angulis obtusis; elytris elongato-subovatis, convexis, supra compressis, latius striatis, extus sulcatis et costatis, striis sulcisque seriatim foveolatis.

KIRBY. Cent. of insects; trad. fr. Ed. Lequien. p. 3. N° 3. — DEJEAN. Species. I. p. 374. N° 9.

S. glypticus. PERTY. Delect. anim. itin. Spix. et Mart. Ins. p. 8. tab. 2. fig. 4.

Je ne reproduirai point la description d'un insecte suffisamment connu. Mais j'observerai que cette espèce n'appartient qu'imparfaitement à ce genre et ne peut être placé dans aucun de ceux qui précèdent; quoique par

ses élytres soudées et un peu carénées près des bords elle se rapproche de certaines espèces de *Taeniolobus*; l'avant dernier article des palpes maxillaires est aussi plus court que le dernier; mais son menton plane, très-lisse, sans carène latérale et dont les lobes sont tronqués antérieurement, ses palpes plus larges et plus comprimés que dans les *Taeniolobus* et qui le rapprochent des *Dyscherus* dont l'éloignement de nouveau ses mandibules semblables à celles des vrais *Scarites*, ne permettent pas de le placer dans ce genre. Je ne me suis pourtant pas décidé à établir un genre nouveau sur une seule espèce, qui ressemble assez par le facies aux derniers *Scarites* que nous avons énumérés. Il habite l'intérieur du Brésil.



Il me reste, pour compléter ma tâche autant qu'il est en mon pouvoir de le faire, à énumérer les espèces de *Scarites* décrites par les auteurs et qui manquent à ma collection; je le ferai, en hasardant quelques observations sur plusieurs d'entre elles

1. *S. subsulcatus*. DEJEAN. Species. V. p. 489. N° 44. se rapporte probablement au genre *Taeniolobus*, il est sans doute voisin du *Corvinus*. C'est sans doute aussi dans ce genre que devra être placé le

2. *S. silvestris*. LAPORTE. Etud. entom. p. 64. N° 1., mais la description, comme la plupart de celles de cet auteur, est tellement insuffisante qu'il est impossible d'émettre une opinion sur cet insecte. Ces deux espèces habitent le Brésil.

3. *S. depressus*. BOHEMAN. Ins. Caffrar. I. p. 120. N° 126. paraît être très-voisin du *T. picicornis* MEGERLE, mais il est plus grand. Il se trouve dans l'intérieur de la Caffrerie.

4. *S. platynotus*. FISCHER. Entom. de la Russie. III. p. 124. N° 7. m'est inconnu. Comme M. de Motschoulski, qui probablement possède cet insecte, puisqu'il le fait précéder d'un astérisque dans son catalogue (*Käfer Russland's* p. 20.), le place auprès du *Bucida* dans son genre *Scarites*, et que Fischer l'a rangé parmi les espèces à élytres dilatées postérieurement, je présume que c'est ou une espèce très-voisine du *Bucida*, ou bien un petit exemplaire à stries presque effacées de cette espèce. Il lui assigne le Caucase pour patrie. L'exemplaire de M. de Motschoulski vient des environs de Kislar au bord de la mer Caspienne.

5. *S. Herbstii*. DEJEAN. Species. I. p. 372. N° 6. rentre probablement dans ma division «*Elytra ovata, thorax postice dentatus.*» Il doit être voisin du *S. Richteri*. On peut en dire autant du

6. *S. exaratus*. HOFFMANSEGG; DEJEAN. Species. I. p. 373. N° 7. qui doit être assez voisin du *Herbstii*.

7. *S. linearis*. BOHEMAN. Ins. Caffrar. I. p. 116. N° 122. doit être voisin de l'*Eurytus* de même que

8. *S. natalensis*. BOHEMAN. ibid. p. 117. N° 123. cependant l'auteur ne s'explique pas suffisamment sur la conformation du bord postérieur du corselet de sorte que j'ignore s'il est prolongé au milieu ou s'il ne l'est pas. Ces deux espèces habitent la Caffrerie.

9. *S. sulcatus*. DEJEAN. Species. I. p. 375. N° 10. — OLIVIER? III. 36. p. 7. N° 5. tab. 1. fig. 11. ne saurait différer beaucoup de mon *Dyschromus*, mais si on lit la description du Species, on verra qu'il doit en être distinct. C'est très-probablement un insecte des Indes orientales.

10. *S. chinensis*. ERICHSON. Meyen. Observ. Zoolog. in Act. nov. Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. XVI.

Suppl. 1. p. 220. N° 3. me semble aussi voisin du *Dyschromus*. Sa patrie est Macao.

11. *S. parallelus*. DEJEAN. Species. I. p. 382. N° 16. vient se placer auprès du *Hespericus*. Il est originaire de Java et il est du nombre des *Scarites* à élytres à peine striées.

12. *S. Lacordairei*. DEJEAN. Species. V. p. 493. N° 50. qui doit ressembler beaucoup au *Longipennis* N° 38. mais qui en diffère par ses stries nullement ponctuées et la présence de trois points seulement sur le troisième intervalle. Il habite Cayenne.

13. *S. quadripunctatus*. DEJEAN. Species. I. p. 392. N° 26. Espèce du Sénégal et de la Sénégambie portugaise qui me paraît voisine de mon *Semirugosus*. N° 46.

14. *S. Selene*. SCHMIDT-GORBEL. Faun. birm. I. p. 94. N° 1. de la presqu'île orientale des Indes, pourrait être mon *Capito*, mais la description n'étant pas achevée, ne permet de décider la question. Il en est en tout cas très-voisin.

15. *S. barbarus*. DEJEAN. Species. I. p. 388. N° 22. espèce de la côté septentrionale de l'Afrique, ne saurait s'éloigner beaucoup du *Perplexus* et du *Senegalensis*.

16. *S. Ephialtes*. LE CONTE. Bost. Journ. Nat. hist. V. est une espèce voisine du *Subterraneus* et qui ne diffère peut-être pas de mon *Quadriceps*. Elle habite le midi et l'ouest de l'Union américaine jusqu'aux montagnes Rocheuses.

17. *S. intermedius*. LE CONTE. ibid. n'est probablement qu'une variété de l'une des espèces américaines voisines du *Subterraneus*. On peut en dire, je crois, à peu près autant du

18. *S. californicus*. LE CONTE. Ann. Lyc. Nat. Hist.

N. Jork V. N° 4. p. 198. N° 1. insecte de la Californie qui ne diffère peut-être pas du *Denticollis*.

19. *S. melanarius*. DEJEAN. Species. V. p. 490. N° 46. Espèce du Brésil, très-voisine de l'*Anthracinus*, ainsi-que le

20. *S. magellanicus*. GUÉRIN. Rev. Zool. Curv. 1841. p. 297. N° 5. trouvé au Port-Famine, localité déjà très-élevée pour une espèce de ce genre.

21. *S. languidus*. WIEDEMANN. Zool. Magaz. II. I. p. 35. N° 48. du Cap de Bonne Espérance, est une espèce très-remarquable qui parait se rapprocher des Scaritides de Madagascar et devra probablement former un genre nouveau voisin des *Crepidopterus* ou des *Storthodontus*, suivant la conformation des mâchoires, dont il n'est rien dit dans les descriptions.

22. *S. semicircularis*. MAC LEAY. Annul. javan. p. 24. N° 45. est une petite espèce de Java, trop brièvement décrite pour qu'on puisse la reconnaître; l'auteur la croit une variété du

23. *S. punctum*. WIEDEMANN. Zool. Magaz. II. I. p. 38. insecte du Bengale dont je ne connais pas même la description, n'ayant pu me procurer le numéro dans lequel les *Scarites* sont décrits.

24. *S. elongatus*. KLUG. in litt.; LAFERTÉ. Rev. et Magas. de Zoolog. 1850. p. 389. fait mention de cette espèce sans la décrire et affirme que c'est la même qui figure dans la troisième édition du Catalogue de la Collection Dejean sous le nom de *Boisduvalii*. nov. sp. C'est une espèce d'une taille remarquable, très-allongée, très-étroite, très-parallèle, aplatie en dessus, dont le corselet est très-long, et que j'ai vue dans la collection du Comte Mnischez que je regrette de n'avoir pu consulter à cause

du départ du Comte pour l'étranger, ce qui m'empêche de la placer convenablement.

Je regrette de ne pas connaître les ouvrages dans lesquels sont décrits :

25. *S. dimidiatus*. BRULLÉ. Entom. Canar. II. p. 57. Tab. 2. fig. 6. Iles Canaries.

26. *S. Levaillantii*. LUCAS. Ann. des Sc. nat. XVIII. p. 60. (1842.) Algérie.

27. *S. Savagei*. HOPE. Annals of Nat. hist. X. (1842.) p. 91. Guinée.

M. Schaum (Stettin. Entom. Zeit. 1847. p. 42.) assure que le

28. *S. quadratus*. FABRICIUS. Syst. Eleuth. I. p. 124. N° 7. qui figure dans l'ancienne collection Sehestedt comme venant de la Guinée et dont il a vu l'exemplaire type, diffère entièrement du *Quadratus* DEJEAN; il est à regretter qu'il ne nous en ait pas donné au moins une courte description.



DÉTERMINATION DES POSITIONS

D'ÉQUILIBRE DES CORPS FLOTTANTS.

PAR

MR. BRASCHMANN,

Professeur à l'Université de Moscou.

Dans un mémoire sur l'équilibre des corps flottants, publié en russe à Moscou en 1848, par le Professeur Davidoff, ce savant auteur, en profitant de la considération des courbes et surfaces des centres introduites par Dupin, donne le premier une méthode analytique générale pour déterminer les positions d'équilibre d'un corps flottant; il applique cette méthode à beaucoup de cas particuliers, où le corps est limité par des plans ou des surfaces du second ordre; il éclaire les solutions analytiques par des constructions géométriques et discute la stabilité de l'équilibre pour chacune des applications particulières. Or, désirant familiariser à ces recherches ceux qui s'occupent de l'étude de la mécanique rationnelle, je crois utile de modifier la théorie de Mr. Davidoff, et de montrer que,

pour tous les exemples qu'il a donnés et presque pour tous les cas où l'application de sa méthode ne rencontre point des difficultés insurmontables dans l'état présent de l'analyse, on peut déterminer les positions d'équilibre d'un corps flottant par des procédés beaucoup plus simples. Dans ce but, je trouve d'abord par une analyse facile la condition de l'invariabilité du volume liquide déplacé et la variation des coordonnées du centre de gravité de ce volume, quand la position de la section varie dans le corps, et je communique la méthode de Mr. Davidoff pour déterminer les courbes et les surfaces des centres. Ensuite, tout en profitant de sa théorie, je donne une autre méthode de détermination de ces courbes et de ces surfaces, qui simplifie beaucoup la recherche des positions d'équilibre.

§ 1.

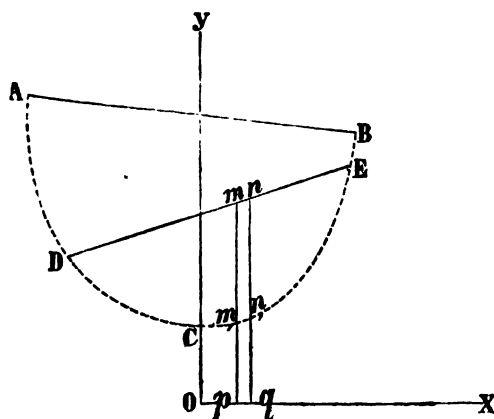
Nous supposerons ici très petit comparativement au poids du corps flottant le poids du volume d'air qui est égal au volume non immergé du corps. Dans ce cas les conditions nécessaires et suffisantes pour l'équilibre du corps flottant sont 1) que le poids du fluide déplacé soit égal à celui du corps, 2) que le centre de gravité du corps et celui du fluide déplacé se trouvent sur la même verticale.

Soient V, V_1 les volumes du corps flottant et du fluide déplacé, ρ, ρ_1 leurs densités: nous avons $V_1 = \frac{V\rho}{\rho_1} =$ à une constante pour toutes les positions d'équilibre du corps flottant. S'il s'agit d'un corps flottant limité par une surface cylindrique à bases parallèles et perpendiculaires aux génératrices que nous supposerons horizontales, nous aurons $V = Uh$, $V_1 = U_1h$, où U désigne l'aire de la base du

cylindre, U_1 celle de la partie immergée et h leur hauteur commune; donc $U_1 = \frac{U\rho}{\rho_1} =$ à une constante pour toutes les positions d'équilibre du corps flottant.

Nous supposerons que la masse du cylindre est symétriquement distribuée et en même quantité par rapport à tous les points d'une section parallèle à la base, qui passe par le milieu de la hauteur du cylindre. Dans ce cas nous pouvons concevoir toute la masse du cylindre dans ce plan, et nous pouvons remplacer le volume par une aire flottante U . Le problème de la détermination des positions d'équilibre du cylindre se réduit alors à celui-ci : Retrancher par une droite DE d'une aire donnée U une aire $U_1 = \frac{U\rho}{\rho_1}$ de manière à ce que les centres de gravité des aires U et U_1 se trouvent sur une perpendiculaire à DE . Chaque droite DE (fig. 1.) qui satisfait à ces conditions sera une ligne de flotation pour l'aire U ou pour le cylindre.

§ 2.



N. 1. 1855.

Pour résoudre cette question, considérons une aire quelconque U , limitée par une droite AB et par une courbe, dont l'équation par rapport à deux axes rectangulaires Ox, Oy est $y = f(x)$. Supposons qu'une droite DE

qui rencontrant cette courbe en deux points D et E , dont les coordonnées sont respectivement $x_1, y_1; x_2, y_2$, retranche de l'aire $U=ACB$ une aire $U_1=DCE$; exprimons d'abord la condition de l'invariabilité de l'aire U_1 pour toutes les positions de la droite DE .

Soit $y=ax+b$ l'équation de la droite DE , alors l'aire de l'élément $mnqp—m_1n_1qp=dU_1=[ax+b—f(x)]dx$ quelle que soit l'origine des coordonnées, pourvu qu'on ait convenablement égard aux signes des quantités $ax+b$ et $f(x)$.

Désignons par δdU_1 l'accroissement infiniment petit de l'élément dU_1 , qui provient d'un changement infiniment petit de la position de DE , où δ désigne la différentielle de dU_1 par rapport à a et b , nous aurons $\delta dU_1 =$

$$d\delta U_1 = (x da + db) dx, \text{ d'ou } \delta U_1 = \int_{x_1}^{x_2} (x da + db) dx \\ = \frac{(x_2^2 - x_1^2)}{2} da + (x_2 - x_1) db = 0, \text{ à cause de l'invaria-}$$

bilité de l'aire U_1 pour toutes les positions de la droite DE : donc la condition de cette invariabilité sera toujours exprimée par l'équation.

$$(1) \dots \frac{(x_2 + x_1)}{2} da + db = 0.$$

§ 3.

Désignons par ξ, η les cordonnées du point d'intersection de deux cordes consécutives, et remarquons que pour ce point ξ, η ne varient pas avec a et b , nous aurons

en même temps $\eta = a\xi + b$ et $\varepsilon da + db = 0$. En comparant la dernière équation avec (1), nous obtenons $\xi = \frac{x_2 + x_1}{2}$. Mais nous avons aussi pour une position quelconque de la droite DE . $y_1 = ax_1 + b$, $y_2 = ax_2 + b$, ou $\frac{y_2 + y_1}{2} = a\left(\frac{x_2 + x_1}{2}\right) + b = a\xi + b = \eta$. Les équations $\xi = \frac{x_2 + x_1}{2}$, $\eta = \frac{y_2 + y_1}{2}$ montrent que le point d'intersection de deux cordes consécutives se trouve au milieu de la première de ces cordes.

Une équation entre ξ , η indépendante de x_1 , y_1 ; x_2 , y_2 représente le lieu des points d'intersection de toutes les cordes consécutives, ou la *courbe des sections*. On peut construire cette courbe par points, en menant d'abord une corde qui retranche de U une aire $U_1 = \frac{U\rho}{\rho_1}$, et ensuite une série d'autres cordes consécutives dont chacune passe par le milieu de sa précédente. Pour trouver l'équation de la courbe des sections, remarquons qu'elle est formée par une série consécutive de cordes DE , donc chacune d'elle est tangente à la courbe dans un point ξ , η , et comme elle passe en même temps par les points x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , on aura $y_2 - y_1 = \frac{d\eta}{d\xi}(x_2 - x_1)$, $y_2 = f(x_2)$, $y_1 = f(x_1)$, $2\xi = x_2 + x_1$, $2\eta = y_2 + y_1$. En éliminant de ces cinq équations x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , on aura une équation entre les coordonnées d'intersection ξ , η indépendante de la position de la corde DE , ou la courbe des sections. Cette élimination se réduit à celle de x_1 des équations.

$$(2) \dots \begin{cases} 2\eta - f(x_1) = f(2\xi - x_1) \\ \eta - f(x_1) = \frac{d\eta}{d\xi}(\xi - x_1) \end{cases}$$

§ 4.

L'élimination de x_1 des équations (2) donne l'équation différentielle de la courbe des sections. Mais avec le déplacement de la corde DE le centre de gravité de l'aire U_1 se déplace aussi et décrit une autre courbe qu'on nomme *courbe des centres*. Pour trouver l'équation de cette courbe désignons par $\bar{x}$, $\bar{\eta}$ les coordonnées du centre de gravité de l'aire U_1 , nous avons par la propriété du centre de gravité

$$U_1 \bar{x} = \iint x dx dy = \int x dx [ax + b - f(x)], \quad U_1 \bar{\eta} = \iint y dx dy = \frac{1}{2} \int dx [(ax + b)^2 - f^2(x)], \text{ donc désignant par } \delta \text{ la différen-}$$

tielle par rapport à a et b , et remarquant que $\delta U_1 = 0$, nous aurons $d(U_1 \bar{x}) = [ax + b - f(x)] dx$, $d(U_1 \bar{\eta}) = \frac{1}{2} [(ax + b)^2 - f^2(x)] dx$, d'où $d\delta(U_1 \bar{x}) = (xda + db) dx$

$$d\delta(U_1 \bar{\eta}) = (ax + b)(xda + db) dx; \text{ donc } U_1 \delta \bar{x} = \int_{x_1}^{x_2} x dx (xda + db),$$

$$U_1 \delta \bar{\eta} = \int_{x_1}^{x_2} (ax + b)(xda + db) dx. \text{ En effectuant l'intégration}$$

$$U_1 \delta \bar{x} = \frac{(x_2^3 - x_1^3)}{3} da + \frac{(x_2^2 - x_1^2)}{2} db$$

$$U_1 \delta \bar{\eta} = \frac{(x_2^3 - x_1^3)}{3} ada + adb \frac{(x_2^2 - x_1^2)}{2} + bda \frac{(x_2^2 - x_1^2)}{2} + bdb(x_2 - x_1)$$

Mais $bda \frac{(x_2^2 - x_1^2)}{2} + bdb(x_2 - x_1) = b(x_2 - x_1) \left[\frac{(x_2 + x_1)}{2} da + db \right] = 0$ d'après l'équation (1), donc en substituant de cette équation la valeur de db et remplaçant le signe δ par d , nous aurons:

$$(3) \dots \dots \left\{ \begin{aligned} d\bar{\xi} &= \frac{(x_2 - x_1)^2 da}{12U_1} \\ d\bar{\eta} &= \frac{(x_2 - x_1)^2 ada}{12U_1}, \end{aligned} \right.$$

d'où $\frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}} = a = \frac{d\eta}{d\xi}$. C. à. d. que la tangente de la courbe des centres à un point quelconque $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$, qui répond à une certaine position de la droite DE , est parallèle à cette droite qui touche la courbe des sections au point ξ , η . Pour trouver l'équation de la courbe des centres, il faut éliminer x_2 , x_1 , a , b des quatre équations $ax_1 + b = f(x_1)$, $ax_2 + b = f(x_2)$, $\frac{(x_2 + x_1)}{2} da + db = 0$, $\frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}} = a$, et une des équations (3). Cette élimination s'effectue de la manière suivante.

On déterminera d'abord x_2 et x_1 en fonction de a et b des deux premières de ces équations, et l'on substituera leurs valeurs dans la 3-me. Après avoir intégré cette équation, et déterminé la valeur de b en fonction de a , on substituera cette valeur dans une des équations (3), on aura une équation entre a et $\bar{\xi}$ ou a et $\bar{\eta}$ dans laquelle on mettra $\frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}}$ pour a . L'intégrale de cette équation

tion sera l'équation de la courbe des centres, telle est la méthode de Mr. Davidoff.

§ 5.

Pour déterminer les positions d'équilibre, il n'est pas nécessaire de connaître la courbe des sections, mais il suffit et il est nécessaire que l'équation de la courbe des centres soit donnée; nous allons trouver cette équation par une méthode beaucoup plus simple que celle du paragraphe précédent.

Supposons qu'après avoir trouvé x_1 et x_2 de l'équation $f(x)=ax+b$, on ait $\frac{x_2+x_1}{2}=\xi=\phi(a, b)$, et remarquons que pour le milieu d'une corde parallèle à DE , la quantité ξ varie seulement avec b , nous aurons, en éliminant b au moyen de l'équation $\eta = a\xi + b$,

$$(4) \dots \xi = \phi(a, \eta - a\xi)$$

pour les milieux de toutes les cordes parallèles à DE . Si tous ces points se trouvent sur une droite [ce qui a lieu non seulement pour les courbes du second ordre, mais en général pour toutes les courbes, qui admettent un nombre infini de diamètres recti-linéaires] nous pouvons concevoir l'aire U_1 comme somme d'éléments parallèles à DE , dont les masses sont concentrées sur une seule droite, qui passe par les milieux de ces éléments. Or le centre de gravité de l'aire U_1 étant un de ces points, il se trouvera aussi sur cette droite. Nous pouvons par conséquent remplacer dans l'équation (4) ξ, η par $\bar{\xi}, \bar{\eta}$ et mettant pour a sa valeur $\frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}}$, nous aurons l'équation différentiel-

le de la courbe des centres, son intégrale sera l'équation finie de cette courbe.

Nous pouvons donc donner la règle suivante pour trouver l'équation de la courbe des centres: On déterminera d'abord de l'équation $f(x)=ax+b$ les quantités x_2, x_1 par a, b et l'on mettra $\frac{x_2+x_1}{2}=\bar{x}=\phi(a, b)$, ensuite on substituera $\eta-a\bar{x}$ pour b et $\frac{d\eta}{d\bar{x}}$ pour a , l'intégrale de cette équation sera l'équation de la courbe des centres. Si la quantité b disparaît de la somme $\frac{x_2+x_1}{2}$, on aura $\bar{x}=\phi(a)$, et on pourra l'intégrer immédiatement sans avoir recours à l'équation $\eta=a\bar{x}+b$.

Remarquons qu'en mettant dans l'équation $\frac{x_2+x_1}{2}=\bar{x}=\phi(a, b)$, $\eta-a\bar{x}$ pour b et $\frac{d\eta}{d\bar{x}}$ pour a , nous avons une équation entre les coordonnées $\bar{x}, \eta$ des points d'intersection de toutes les cordes consécutives, c. à d. entre les coordonnées de la courbe des sections. Nous pouvons donc conclure que l'équation (4) représente toujours l'équation différentielle de la courbe des sections lorsqu'on y remplace a par $\frac{d\eta}{d\bar{x}}$, mais elle ne représente la courbe des centres que dans les cas où la courbe a un nombre infini de diamètres rectilinéaires. Dans ce cas la courbe des sections est toujours semblable et parallèle à la courbe des centres, parceque leurs équations ne diffèrent que par la valeur d'un paramètre constant.

§ 6.

Après avoir trouvé l'équation de la courbe des centres, nous pouvons procéder à la détermination des positions d'équilibre. Pour cela imaginons du centre de gravité $(\bar{x}, \bar{y})$ du cylindre flottant une normale à la courbe des centres. Cette normale est d'après les équations (3) perpendiculaire à la corde DE dans une de ses positions qui répond au point d'intersection de la normale avec la courbe des centres. Or DE étant perpendiculaire à la droite, qui passe par les centres de gravité des aires U, U_1 , et retranchant en même temps de U dans toutes ses positions une aire constante $U_1 = \frac{U\rho}{\rho_1}$, satisfait aux conditions de l'équilibre et peut être une ligne de flotaion.

Autant il y aura de positions de DE , déterminées sous les conditions citées, autant il y aura de positions d'équilibre. Mais le lieu de la droite DE dépend de a et b , donc le nombre des positions d'équilibre dépendra du nombre des racines réelles qu'on obtiendra pour a et b . Pour trouver ces quantités, on déterminera x_1 et x_2 de l'équation $f(x) = ax + b$ et l'on substituera leurs valeurs dans l'équation (1) § 2, dont nous représenterons l'intégrale par

$$(5) \quad \varphi(a, b) = 0.$$

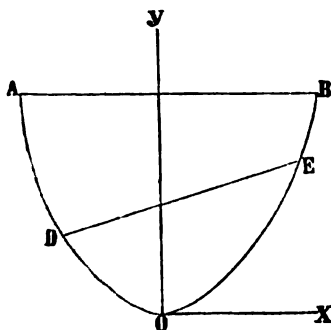
L'équation de la normale à la courbe des centres menée du point $\bar{x}, \bar{y}$ donne $\bar{\eta} - \bar{y} = -\frac{d\bar{x}}{d\bar{\eta}}(\bar{x} - \bar{x})$ ou $(\bar{\eta} - \bar{y})a + \bar{x} - \bar{x} = 0$, donc mettant l'équation de la courbe des

centres sous la forme $\bar{\eta} = \psi(\bar{\xi})$, nous aurons par l'élimination de $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$ des trois équations

$$(6) \dots \left\{ \begin{array}{l} a(\bar{\eta} - \bar{\gamma}) + \bar{\xi} - \bar{x} = 0 \\ \bar{\eta} = \psi(\bar{\xi}) \\ a = \frac{d\psi}{d\bar{\xi}} \end{array} \right.$$

une équation de laquelle on déterminera a , et substituant sa valeur dans l'équation (5) on obtiendra celle de b .

§ 7.



Appliquons la théorie des deux paragraphes précédents au cas où l'aire U est limitée par une parabole et une droite quelconque AB .

Prenons l'origine O des coordonnées au sommet de la parabole, l'axe des x suivant la tangente à ce point, et soit $x^2 = 2py$ l'équation de cette courbe, nous aurons pour déterminer x_2 et x_1 l'équation $\frac{x^2}{2p} = ax + b$, qui donne $x_2 = ap + \sqrt{a^2 p^2 + 2bp}$, $x_1 = ap - \sqrt{a^2 p^2 + 2bp}$, $\frac{x_2 + x_1}{2} = \bar{\xi} = ap$, d'où $a = \frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}} = \frac{\bar{\xi}}{p}$, dont l'intégrale est $\bar{\xi}^2 = 2p\bar{\eta} + C$.

Cette équation de la courbe des centres montre qu'elle est semblable et parallèle à la parabole donnée. Pour déterminer la constante C supposons que $\bar{\eta} = \bar{\eta}_1$, pour

le sommet de la courbe des centres, où $\bar{\xi} = 0$, nous aurons $C = -2p\bar{\eta}_1$, donc $\bar{\xi}^2 = 2p(\bar{\eta} - \bar{\eta}_1)$, et pour déterminer $\bar{\eta}_1$ nous supposons que $b = b_1$ quand la droite DE est horizontale c. à. d. quand $a = 0$, nous aurons par la propriété du centre de gravité

$$U_1 \bar{\eta}_1 = \frac{1}{2} \int_{x_1}^{x_2} \left(b_1^2 - \frac{x^2}{4p^2} \right) dx = \frac{b_1^2}{2} (x_2 - x_1) - \frac{1}{40p^2} (x_2^5 - x_1^5), \text{ où}$$

pour $a = 0$, $x_2 = \sqrt{2pb_1}$, $x_1 = -\sqrt{2pb_1}$, donc

$U_1 \bar{\eta}_1 = \frac{4}{5} (2p)^{\frac{1}{2}} b_1^{\frac{5}{2}}$. La quantité b_1 se détermine de l'équation

$$U = \int_{x_1}^{x_2} \left(b_1 - \frac{x^2}{2p} \right) dx = b_1 (x_2 - x_1) + \frac{(x_2^3 - x_1^3)}{6p} = \frac{2p^{\frac{1}{2}}}{3} (2b_1)^{\frac{3}{2}},$$

d'où $b_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{9U_1}{4p} \right)^{\frac{1}{3}}$, par conséquent $\bar{\eta}_1 = \frac{1}{10} \left(\frac{9U_1}{4p} \right)^{\frac{1}{3}}$.

§ 8.

Connaissant l'équation de la courbe des centres, on trouvera les positions d'équilibre par l'élimination de $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$ des équations (5) et (6) § 6. Comme $\frac{x_1 + x_2}{2} = ap$, l'intégrale de l'équation (1), c. à. d. l'équation (5) sera $pa^2 + 2b = 2b_1$, et les équations (6) deviendront

$$\begin{aligned} a(\bar{\eta} - \bar{\eta}_1) + \bar{\xi} - \bar{x} &= 0 \\ \bar{\eta} &= \frac{\bar{\xi}^2}{2p} + \bar{\eta}_1 \\ a &= \frac{\bar{\xi}}{p}. \end{aligned}$$

L'élimination de $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$ des 3 dernières équations donne l'équation du 3-me degré

$$(II) \dots a^3 - 2 \left[\frac{(\bar{y} - \bar{\eta}_1)}{p} - 1 \right] a - \frac{2\bar{x}}{p} = 0,$$

qui peut avoir une seule racine réelle ou trois, et comme l'équation $pa^2 + 2b = 2b_1$ ne donne pour chaque valeur de a qu'une seule valeur pour b , nous concluons que l'aire U ne peut avoir dans le premier cas qu'une seule position d'équilibre et dans le second cas trois. Cependant il ne suffit pas pour l'équilibre que les quantités a et b soient réelles, il faut encore d'après notre supposition § 2, que la droite DE coupe la parabole donnée en deux points.

Jusqu'ici nous avons supposé que la droite AB reste constamment en dehors du fluide, mais il y a d'autres positions d'équilibre, où cette droite est totalement immergée. Pour les trouver on n'a qu'à changer U_1 en $U - U_1$. La forme de l'équation (II) restera alors la même, comme pour le cas où la droite AB se trouve en dehors du

fluide, mais au lieu de $\bar{\eta}_1 = r_0 \left(\frac{9U_1^2}{4p} \right)^{\frac{1}{2}}$, nous aurons

$\bar{\eta}_1 = r_0 \left[\frac{9(U - U_1^2)}{4p} \right]^{\frac{1}{2}}$, il pourra donc y avoir généralement

encore 3 positions d'équilibre. Ainsi il y a généralement 6 positions d'équilibre pour un cylindre parabolique dont la génératrice est horizontale, lorsque la corde DE rencontre la courbe donnée en deux points.

§ 9.

Supposons maintenant que l'aire U est limitée par une ellipse et déterminons la courbe des centres. Soit

$\frac{x^2}{A^2} + \frac{y^2}{B^2} = 1$ l'équation de l'ellipse, nous aurons

$$\frac{B^2}{A^2} (A^2 - x^2) = (ax + b)^2, \text{ d'où } x_2 = -\frac{A^2 ab}{A^2 a^2 + B^2}$$

$$+ \frac{AB\sqrt{A^2 a^2 + B^2 - b^2}}{A^2 a^2 + B^2}, \quad x_1 = -\frac{A^2 ab}{A^2 a^2 + B^2}$$

$$- \frac{AB\sqrt{A^2 a^2 + B^2 - b^2}}{A^2 a^2 + B^2}, \text{ donc } \bar{\xi} = -\frac{A^2 ab}{A^2 a^2 + B^2},$$

$$\text{ou } \bar{\xi} = -\frac{A^2 a (\bar{\eta} - a\bar{\xi})}{A^2 a^2 + B^2}. \text{ Cette équation donne}$$

$$a = \frac{d\bar{\eta}}{d\bar{\xi}} = -\frac{B\bar{\xi}}{A^2\bar{\eta}}, \text{ dont l'intégrale est } \frac{\bar{\xi}^2}{A^2} + \frac{\bar{\eta}^2}{B^2} = k^2,$$

où k^2 désigne une constante arbitraire et il est visible que la courbe des centres est semblable et concentrique à l'ellipse donnée.

Pour déterminer la constante k^2 , supposons que $b=b_1$ pour $a=0$ c. à d. quand DE est horizontale, nous avons d'abord pour la détermination de b_1

$$U_1 = \int_{x_1}^{x_2} \left[\frac{B}{A} \sqrt{A^2 - x^2 - b} \right] dx = \frac{B}{2A} \left[x \sqrt{A^2 - x^2} \right]_{x=x_1}^{x=x_2} \\ + \frac{AB}{2} \arcsin \left(\sin \frac{x}{A} \right)_{x=x_1}^{x=x_2} - b_1 (x_2 - x_1), \text{ où pour}$$

$a=0$, $x_2 = \frac{A}{B} \sqrt{B^2 - b_1^2}$, $x_1 = -\frac{A}{B} \sqrt{B^2 - b_1^2}$, donc

$$(B) \dots -\frac{2b_1}{B^2} \sqrt{B^2 - b_1^2} + \arcsin \left(\sin = \frac{2b_1}{B^2} \sqrt{B^2 - b_1^2} \right) - \frac{2U_1}{AB} = 0$$

Or la quantité $\frac{2b_1}{B^2} \sqrt{B^2 - b_1^2}$ étant négative entre les limites $b_1 = -B$ et $b_1 = 0$, positive à commencer de $b_1 = 0$ jusqu'à $b_1 = B$, nous aurons pour $b_1 = -B$

$$\arcsin \left(\sin = \frac{2b_1}{B^2} \sqrt{B^2 - b_1^2} \right) = 2\pi, \text{ et pour } b_1 = B,$$

$$\arcsin \left(\sin = \frac{2b_1}{B^2} \sqrt{B^2 - b_1^2} \right) = 0. \text{ Comme d'ailleurs}$$

$\frac{U_1}{AB} < \pi$, le premier membre de l'équation (B) sera +

pour $b_1 = -B$ et — pour $b_1 = B$, nous pouvons donc conclure que l'équation (B) a un nombre impair de racines réelles. Mais comme la dérivée de cette équation n'a aucune racine réelle entre les limites $-B + \varepsilon$ et $B - \varepsilon$, où ε désigne une très petite quantité, on peut conclure que l'équation (B) n'a qu'une seule racine réelle pour b_1 . Supposons la valeur de b_1 déterminée de cette équation et mettons $\bar{\eta} = \bar{\eta}_1$ pour $\bar{\varepsilon} = 0$, nous aurons

$k = \frac{\bar{\eta}_1}{B}$ et pour trouver la valeur de $\bar{\eta}_1$, nous avons

$$U_1 \bar{\eta}_1 = \frac{1}{2} \int_{x_1}^{x_2} \left[B^2 \left(1 - \frac{x^2}{A^2} \right) - b_1^2 \right] dx, \text{ ou } U_1 \bar{\eta}_1 = \frac{2}{3} AB^2 \left(1 - \frac{b_1^2}{B^2} \right)^{\frac{3}{2}}.$$

§ 10.

Pour trouver la position d'équilibre de l'aire elliptique ou du cylindre elliptique dont la génératrice est horizontale, nous avons d'après l'équation (5)

$$b^2 = C^2 (A^2 a^2 + B^2). \text{ Les équations (6)}$$

$$\text{sont } \begin{cases} a(\bar{\eta} - \bar{\gamma}) + \bar{\xi} - \bar{x} = 0 \\ \bar{\eta}^2 = \frac{B^2}{A^2} (A^2 k^2 - \bar{\xi}^2) \\ a = -\frac{B \bar{\xi}}{A^2 \bar{\eta}} \end{cases}$$

Eliminant $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$ des trois dernières équations on trouve $(a\bar{\gamma} + \bar{x})^2 (A^2 a^2 + B^2) = a^2 k^2 (A^2 - B^2)$, ou

$$(\Theta) \quad \therefore A^2 \bar{\gamma}^2 a^4 + 2A\bar{x}\bar{\gamma}.a^3 + [A^2 \bar{x}^2 + B^2 \bar{\gamma}^2 - k^2(A^2 - B^2)]a^2 + 2B^2 \bar{x}\bar{\gamma}.a + B^2 \bar{x}^2 = 0$$

Cette équation peut généralement donner 4 valeurs différentes pour a , et à chacune d'elles répondent deux valeurs égales de signes contraires pour b , donc le cylindre elliptique dont le plan de flotation est parallèle à son axe peut généralement avoir 8 positions d'équilibre. A chacune des positions de la droite DE dans lesquelles elle coupe l'axe positif des y répond une position dans laquelle la droite DE coupe l'axe négatif à la même distance et sous le même angle.

L'équation (Θ) admet au moins deux racines réelles, parcequ'elle change de signe, lorsqu'on substitue pour a les valeurs $-\frac{\bar{x}}{\bar{\gamma}}$ et 0 . Si le centre de gravité $(\bar{x}, \bar{\gamma})$ est

au centre de l'ellipse, on a $\bar{x} = 0$, $\bar{y} = 0$. l'équation (3) a dans ce cas deux racines $a = 0$, et deux racines $a = \infty$, il n'y a donc que 4 positions d'équilibre.

Pour le cercle $A = B$, et si son centre est en même temps le centre de gravité du cylindre, on trouve $a = 0$. c. à d. le nombre des positions reste indéterminé. Quant-à l'hyperbole, on n'a qu'à changer dans l'équation de l'ellipse A^2 en $-A^2$, on obtient alors pour la courbe des centres $\frac{\bar{\eta}^2}{B^2} - \frac{\bar{\xi}^2}{A^2} = k^2$. La constante $k = \frac{\bar{\eta}_1}{B}$, et $\bar{\eta}_1$

sera déterminé comme pour l'ellipse par b_1 , qu'on trouve de l'équation (B), qui devient pour l'hyperbole

$$\frac{2\left(\frac{U_1}{AB} + \frac{b_1}{B^2}\sqrt{b_1^2 - B^2}\right)}{e} - \frac{2\left(\frac{U_1}{AB} - \frac{b_1}{B^2}\sqrt{b_1^2 - B^2}\right)}{e} = \frac{2b_1\sqrt{b_1^2 - B^2}}{B^2}.$$

Cette équation donne le signe + pour $b_1 = B$ et le

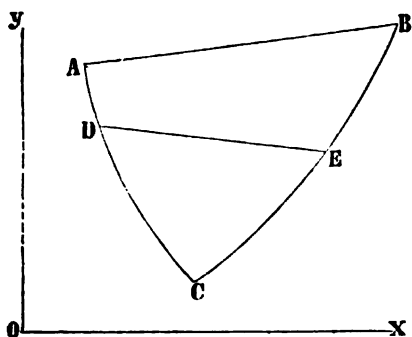
signe — pour $b_1 = B\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{1 + \left(\frac{U_1}{AB}\right)^2}}$, donc elle

aura au moins une racine réelle qui est $> B$, et comme sa dérivée relativement à b_1 ne s'évanouit pour aucune valeur de $b_1 > B$, on conclura que l'équation (B) ne donne pour l'hyperbole, comme pour l'ellipse, qu'une seule racine réelle.

§ 11.

Dans les exemples précédents nous avons supposé que les points d'intersection de la droite DE , qui détermine

l'aire U_1 se trouvent sur une seule courbe, supposons maintenant que ces points se trouvent sur deux courbes différentes et déterminons les positions d'équilibre de l'aire U ou du cylindre flottant, dont les génératrices sont horizontales.



Soient $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ les équations des courbes AC et BC par rapport à deux axes rectangulaires quelconques Ox , Oy , $y = ax + b$ l'équation de la droite DE , et $DCE = U_1$, nous avons d'après

§ 2 $\delta dU = (xda + db)dx$. Désignons les coordonnées du point C par α_1 , β_1 et intégrons du point D jusqu'à C , puis du point C jusqu'à E , nous aurons

$$\delta U_1 = \int_{\alpha_1}^{\alpha_1} (xda + db)dx + \int_{\alpha_1}^{x_1} (xda + db)dx = \int_{\alpha_1}^{x_1} (xda + db)dx = 0,$$

ou $\frac{(x_1 + \alpha_1)}{2} da + db = 0$. La condition de l'invariabilité de

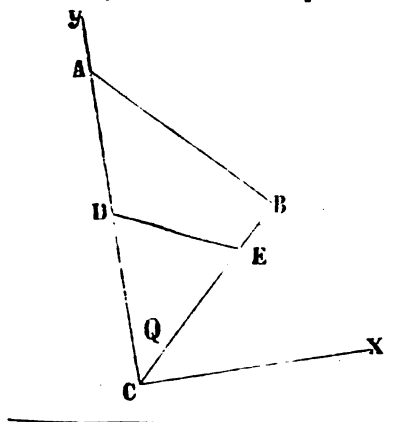
l'aire U_1 s'exprime donc par la même équation, lorsqu'elle est limitée par plusieurs courbes, comme dans le cas où elle est limitée par une seule courbe.

Les valeurs de x_1 et x_2 doivent être déterminées des équations $ax_1 + b = f_1(x_1)$, $ax_2 + b = f_2(x_2)$, et si les milieux de toutes les cordes parallèles se trouvent sur une seule droite, on aura comme précédemment $\frac{x_1 + x_2}{2} = \phi(a, b) = \bar{x}$,

ou $\bar{x} = g(a, \bar{\eta} - a\bar{x})$ pour équation différentielle de la courbe des centres, dans laquelle $a = \frac{d\bar{\eta}}{d\bar{x}}$.

§ 12.

Appliquons cette théorie au prisme triangulaire droit à bases parallèles, lorsqu'elles sont verticales.



Soit $ACB = U$ l'aire du triangle qui passe par les milieux des arêtes horizontales, et dont le centre de gravité coïncide avec celui du prisme; prenons l'origine au sommet C , que nous supposons immergé, l'axe des y suivant CA , et l'axe des x perpendiculaire à cette

droite, mettons $ACB = \varphi$, et $\text{Cotg} \varphi = A$, nous aurons $x_1 = 0$, $y = Ax$ pour la droite BC , et $y = ax + b$ pour DE . Pour déterminer la courbe des centres, remarquons qu'au

point E . $Ax_2 = ax_2 + b$, d'où $x_2 = \frac{b}{A - a}$, donc

$$\bar{x} = \frac{b}{2(A - a)} = \frac{\bar{\eta} - a\bar{x}}{2(A - a)}, \text{ ou } 2A\bar{x}d\bar{x} = \bar{\eta}d\bar{x} + \bar{x}d\bar{\eta},$$

son intégrale $C + A\bar{x}^2 = \bar{x}\bar{\eta}$ est l'équation d'une hyperbole dont le grand axe divise l'angle φ en deux parties égales. La valeur de la constante C se détermine par celle de b_1 , qui répond à la position horizontale de DE , pour laquelle $a = 0$.

En effet pour cette position $U_1 = \frac{1}{2} b_1 \cdot \frac{b_1}{A}$, et les valeurs de $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$ qui répondent à cette position sont $\bar{\xi}_1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{b_1}{A}$, $\bar{\eta}_1 = \frac{2}{3} \cdot b_1$, donc $C = \bar{\xi}_1 \bar{\eta}_1 - A \bar{\xi}_1^2 = \frac{b_1^2}{9A} = \frac{2U_1}{9}$.

§ 13.

Les positions d'équilibre du prisme flottant dont les bases sont verticales, et dont un angle C est immergé dans le fluide doivent être déterminées (d'après § 6) des équations (5) et (6). Or nous avons trouvé dans le § précédent $b_1^2 = 2AU_1$, donc l'intégrale de l'équation $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) da + db = 0$ sera $b^2 = C(A - a)$.

Comme $b_1^2 = CA$ pour $a = 0$, nous avons $C = 2U_1$, donc l'équation (5) sera . . . (5) . . . $b^2 = 2U_1(A - a)$, et les équations (6) donneront

$$(6) \quad \dots \quad \left\{ \begin{array}{l} a(\bar{\eta} - \bar{\gamma}) + \bar{\xi} - \bar{x} = 0 \\ \bar{\eta} = A\bar{\xi} + \frac{2U_1}{9\bar{\xi}} \\ a = A - \frac{2U_1}{9\bar{\xi}^2} \end{array} \right.$$

Substituant pour a sa valeur de (5), et éliminant $\bar{\xi}$ et $\bar{\eta}$, nous avons l'équation suivante:

$$(C_1) \quad \dots \quad b^4 - 3\bar{\gamma}b^2 + 6U_1(\bar{\gamma}\cotg p + \bar{x})b - \frac{4U_1^2}{\sin^2 p} = 0.$$

Chaque valeur de b ne donne qu'une seule valeur pour a dans l'équation (5), donc le nombre des positions d'équilibre sera égale au nombre des racines réelles et positives de l'équation (C_1) pourvu que les parties CD et CE soient respectivement plus petites que CA et CB . Or l'équation (C) ayant au moins une racine négative ne donnera jamais plus que 3 positions d'équilibre.

Mettons $AC=\beta$, $BC=\alpha$, $AB=\gamma$, $CD=b$, $CE=z$, et le rapport de la densité du prisme à celle du fluide $\frac{\rho}{\rho_1}=p$, nous trouverons de l'équation $U_1=pU$, $z=\frac{p\alpha\beta}{b}$, donc les conditions $z<\alpha$ et $b<\beta$ donneront pour b les limites suivantes $b>p\beta$ et $b<\beta$, auxquelles les racines de l'équation (C_1) doivent satisfaire.

Lorsque au lieu de l'angle C la droite γ est immergée, il faut remplacer dans les équations (5) et (C_1) la quantité U_1 par $U-U_1$, l'équation (C_1) deviendra alors:

$$(C_1) \dots b^4 - 3\bar{\gamma}b^3 + 6(U-U_1)(\bar{\gamma}\text{Cotg } \rho + \bar{x})b - \frac{4(U-U_1)^2}{\sin^2 \varphi} = 0.$$

Mais $U-U_1=U(1-p)$, et $\frac{bz\sin\varphi}{2} = \frac{\alpha\beta\sin\varphi}{2}(1-p)$, d'où

$$z = \frac{\alpha\beta}{b}(1-p), \text{ donc les conditions } z<\alpha, b<\beta \text{ donneront}$$

les limites $b>\beta(1-p)$ et $b<\beta$ auxquelles les racines de l'équation (C_1) doivent satisfaire.

Comme chaque angle et son côté opposé donnent par 3 positions d'équilibre, on pourrait croire que le plus

grand nombre de positions d'équilibre d'un prisme triangulaire dont la base est verticale pourrait être 18.

Mais Monsieur l'Académicien Bouniakovsky a déjà montré que ce nombre ne peut jamais aller au delà de 15 et Monsieur Davidoff a démontré par une analyse très simple dans le Bulletin de l'Académie de St.-Pétersbourg, Septembre 1854, qu'il ne peut jamais y avoir plus de 12 positions d'équilibre.

§ 14.

Considérons maintenant un corps flottant quelconque limité par une surface courbe et un plan, et déterminons les positions d'équilibre.

Soit V le volume du corps, $z=f(x, y)$ l'équation de la surface courbe, $z=ax+by+c$ l'équation du plan (P) qui retranche du corps un volume constant $V_1=pV$, où $p=\frac{\rho}{\rho_1}$;

si ce plan prend toutes les positions possibles, il engendrera par son mouvement une surface courbe: *la surface des sections*. Pendant le mouvement du plan (P) le centre de gravité du volume V_1 se déplace aussi et décrit une autre surface: *la surface des centres*. Avant de procéder à la détermination de ces surfaces, trouvons d'abord la condition de l'invariabilité du volume V_1 pendant le mouvement

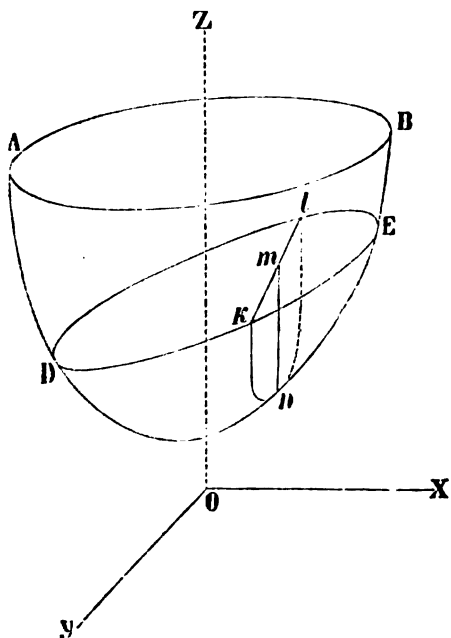
du plan (P) . Pour cela remarquons que $V_1=\iiint dx dy dz$

$=\iint [ax+by+c-f(x, y)] dx dy$. Imaginons aux distances

x et $x+dx$ deux sections parallèles au plan yz , le vo-

lume d'un élément mn compris entre ces deux sections et ayant pour base l'aire $dxdy$ sera d^2V_1 , et nous aurons

$$d^2V_1 = [ax + by + c - f(x, y)]dxdy.$$



Lorsque le plan (P) change infiniment peu de position, les quantités a, b, c reçoivent des accroissements infiniment petits da, db, dc et d^2V_1 reçoit l'accroissement δd^2V_1 , où δ désigne une différentielle relativement à a, b, c ; donc $\delta d^2V_1 = d^2\delta V_1 = (xda + ydb + dc)dxdy$, d'où $\delta V_1 = \iint (xda + ydb + dc)dxdy$

$$= da \iint x dxdy + db \iint y dxdy + dc \iint dxdy. \text{ L'intégration}$$

doit être effectuée pour un x quelconque relativement à y à commencer du minimum $y = y_1$ jusqu'au maximum $y = y_2$, ensuite relativement à x du minimum $x = \alpha_1$ pour D jusqu'au maximum $x = \alpha_2$ pour E , et l'invariabilité du volume V_1 sera exprimée par la condition

$$(1) \quad \dots \quad da \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} x dxdy + db \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} y dxdy + dc \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} dxdy = 0.$$

Les quantités y_1 et y_2 sont deux racines réelles qu'on trouve pour y de l'équation $f(x, y) = ax + by + c$.

Supposons qu'elle donne $y_1 = \phi_1(x, a, b, c)$, $y_2 = \phi_2(x, a, b, c)$, les valeurs α_1, α_2 seront deux racines réelles de x , qu'on trouve de l'équation $\phi_1(x, a, b, c) = \phi_2(x, a, b, c)$.

Si l'on divise l'équation (I) par $\int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} dx dy$, elle prendra

la forme suivante

$$(I_1) \dots \varepsilon da + \eta db + dc = 0,$$

où ε, η sont les coordonnées du centre de gravité de l'aire $DIEk$ de l'intersection du corps flottant avec le plan (P) ; nous la nommerons simplement *aire de section*.

§ 15.

D'après l'équation (I_1) il faut que le plan (P) change sa position de manière que c reste constamment une certaine fonction de a et b , qui donne $\left(\frac{dc}{da}\right) = -\varepsilon, \left(\frac{dc}{db}\right) = -\eta$, où les coordonnées ε, η, ζ du centre de gravité de l'aire de section satisfont à l'équation $(P) \dots \zeta = a\varepsilon + b\eta + c$. Mais les 3 dernières équations appartiennent aussi au point d'intersection du plan (P) avec deux autres qu'on obtient en changeant infiniment peu d'abord la quantité a , ensuite la quantité b ; nous concluons delà que le plan (P) doit se déplacer de manière à ce que 3 plans

consécutifs se coupent au centre de gravité de l'aire de section. Les coordonnées ξ , η , z de ce centre de gravité dépendront de a , b , c , et si nous éliminons ces 3 quantités des 4 équations

$$(II) \dots \begin{cases} \xi da + \eta db + dc = 0, \\ \xi = -\left(\frac{dc}{da}\right), \quad \eta = -\left(\frac{dc}{db}\right), \quad z = a\xi + b\eta + c, \end{cases}$$

nous aurons le lieu du centre de gravité de l'aire de section pour toutes les positions du plan (P) , c. à d. la surface des sections.

Comme la surface des sections est décrite par le centre de gravité de l'aire de section, le plan (P') sera tangent à la surface des sections au point ξ , η , z , donc $a = \left(\frac{dz}{d\xi}\right)$, $b = \left(\frac{dz}{d\eta}\right)$.

§ 16.

Pour déterminer la surface des centres, soient $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$, $\bar{z}$ les coordonnées du centre de gravité du volume immergé V , nous avons d'après les propriétés du centre de gravité

$$V_1 \bar{\xi} = \iiint x dx dy dz = \iint [ax + by + c - f(x, y)] x dx dy$$

$$V_1 \bar{\eta} = \iint [ax + by + c - f(x, y)] y dx dy,$$

$$V_1 \bar{z} = \frac{1}{2} \iint [(ax + by + c)^2 - f^2(x, y)] dx dy,$$

$$\text{donc } d^2(V_1 \bar{\xi}) = [ax + by + c - f(x, y)] x dx dy,$$

$\delta d^2(V_1 \bar{\xi}) = d^2\delta(V_1 \bar{\xi}) = (xda + ydb + dc) xdx dy$, et comme $\delta V_1 = 0$, on trouve

$$V_1 \delta \bar{\xi} = \iint (xda + ydb + dc) xdx dy, \text{ de même}$$

$$V_1 \delta \bar{\eta} = \iint (xda + ydb + dc) ydx dy$$

$$V_1 d\bar{z} = \iint (ax + by + c) (xda + ydb + dc) dx dy.$$

Si l'on retranche de cette dernière équation la somme des deux premières multipliées respectivement par a et b , on a

$$V_1(d\bar{z} - a d\bar{\xi} - b d\bar{\eta}) = c \left\{ da \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} xdx dy + db \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} ydx dy \right. \\ \left. + dc \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} dx dy \right\} = 0, \text{ d'après l'équation (I).}$$

L'élimination de a , b , c des équations (I.) et

$$\text{III} \dots \left\{ \begin{array}{l} V_1 \delta \bar{\xi} = \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} (xda + ydb + dc) xdx dy \\ V_1 \delta \bar{\eta} = \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{y_1}^{y_2} (xda + ydb + dc) ydx dy \\ \delta \bar{z} = a d\bar{\xi} + b d\bar{\eta} \end{array} \right.$$

donne l'équation différentielle de la surface des centres.

La dernière de ces équations montre que le plan tangent à la surface des centres au point $\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$, $\bar{z}$, qui répond à une position donnée du plan (P) , est parallèle à ce plan, c. à. d. que $a = \left(\frac{d\bar{z}}{d\bar{\xi}}\right)$, $b = \left(\frac{d\bar{z}}{d\bar{\eta}}\right)$.

§ 17.

La détermination générale de la surface des sections et de la surface des centres présente assez de difficultés à cause de sa complication; nous allons donner une autre méthode beaucoup plus simple qui détermine en même temps la surface des centres et la surface des sections.

Pour cela supposons qu'ayant résolu l'équation $f(x, y) = ax + by + c$ d'abord relativement à x ensuite par rapport à y , on ait trouvé $\frac{x_2 + x_1}{2} = \phi_1(y, a, b, c)$,

$\frac{y_2 + y_1}{2} = \phi_2(x, a, b, c)$, et remarquons que pour les cas

cités dans le § 5 l'aire de section peut être considérée comme composée d'éléments dont tous les milieux se trouvent sur une seule droite, qui contient le centre de gravité de cette aire, on pourra remplacer dans la pre-

mière de ces équations $\frac{x_2 + x_1}{2}$ et y par les coordonnées

$\bar{\xi}$ et $\bar{\eta}$ de ce centre de gravité, et de même dans la seconde $\frac{y_2 + y_1}{2}$ et x par η et $\bar{\xi}$, nous aurons alors

$\bar{\xi} = \phi_1(\eta, a, b, c)$, $\eta = \phi_2(\bar{\xi}, a, b, c)$.

D'après § 15 le plan (P) est tangent à la surface des sections au point ξ , η , z . Le lieu de ce point dépend de la position et du lieu du plan (P).

Mais en substituant $z - a\xi - b$ pour c et $\left(\frac{dz}{d\xi}\right)$, $\left(\frac{dz}{d\eta}\right)$ pour a et b , nous avons pour tous les points de contact, c. à. d. pour la surface des sections les équations

$$\begin{aligned}\xi &= \phi_1(\eta, a, b, z - a\xi - b\eta) \\ \eta &= \phi_2(\xi, a, b, z - a\xi - b\eta).\end{aligned}$$

Si l'on substitue de ces équations les valeurs de a et b dans l'équation $dz = ad\xi + bd\eta$, on aura l'équation différentielle de la surface des sections, dont l'intégrale sera son équation finie.

§ 18.

Remarquons que les deux équations précédentes n'appartiennent pas seulement au centre de gravité de l'aire de section du plan (P), mais aussi au centre de gravité de l'aire d'une section plane quelconque parallèle au plan (P), parce que ces équations sont indépendantes de c ; donc si tous ces centres de gravité se trouvent sur une même droite (*), le centre de gravité du volume V y sera aussi, car ce volume peut être considéré comme somme d'éléments, dont les centres de gravité coïncident avec

(*) Ceci a lieu non seulement pour toutes les surfaces du second ordre, mais en général pour toutes les surfaces qui ont un nombre infini de plans diamétraux, pour toute pyramide ou prisme dont un seul angle est immergé dans le fluide et pour des cas particuliers lorsque deux de leurs angles sont immergés.

ceux des sections parallèles au plan (P); on pourra donc remplacer ξ, η, z par $\bar{\xi}, \bar{\eta}, \bar{z}$, et on aura aussi

$$\begin{aligned}\bar{\xi} &= \phi_1(\bar{\eta}, a, b, \bar{z} - a\bar{\xi} - b\bar{\eta}), \\ \bar{\eta} &= \phi_2(\bar{\xi}, a, b, \bar{z} - a\bar{\xi} - b\bar{\eta}),\end{aligned}$$

d'où il faudra substituer les valeurs de a et b dans l'équation $d\bar{z} = a d\bar{\xi} + b d\bar{\eta}$, dont l'intégrale sera l'équation de la surface des centres, qui ne diffère de celle de la surface des sections que par la valeur différente de la constante arbitraire. Ainsi nous pouvons donner la règle suivante pour trouver l'équation de la surface des centres: On résoudra d'abord l'équation $f(x, y) = ax + by + c$ relativement à x ensuite relativement à y , et ayant trouvé $\frac{x_2 + x_1}{2} = \phi_1(y, a, b, c)$, $\frac{y_2 + y_1}{2} = \phi_2(x, a, b, c)$, on mettra

dans la première de ces équations $\frac{x_2 + x_1}{2} = \bar{\xi}$, $y = \bar{\eta}$, et

dans la seconde $\frac{y_2 + y_1}{2} = \bar{\eta}$, $x = \bar{\xi}$. Si la quantité c n'a pas disparu de ces équations, on mettra $\bar{z} - a\bar{\xi} - b\bar{\eta}$ pour c , ensuite on déterminera les valeurs de a et b des équations

$$\begin{aligned}\bar{\xi} &= \phi_1(\bar{\eta}, a, b, \bar{z} - a\bar{\xi} - b\bar{\eta}) \\ \bar{\eta} &= \phi_2(\bar{\xi}, a, b, \bar{z} - a\bar{\xi} - b\bar{\eta}),\end{aligned}$$

qu'on substituera dans l'équation $d\bar{z} = a d\bar{\xi} + b d\bar{\eta}$, dont l'intégrale sera l'équation finie de la surface des centres.

§ 19.

La propriété de la surface des centres déduite à la fin du § 16 nous donne le moyen de déterminer les

positions d'équilibre du corps flottant. En effet, d'après cette propriété, une normale abaissée du centre de gravité $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ du corps flottant sur la surface des centres doit être perpendiculaire au plan (P) dans une position, qui répond au point d'intersection de la normale avec la surface des centres.

Ce plan retranche du corps flottant un volume constant V_1 , et est en même temps perpendiculaire à la droite qui passe par le centre de gravité du corps et par celui du volume fluide déplacé V_1 , donc il peut être plan de flottaison, et détermine une position d'équilibre du corps. Mais la position du plan (P) dépend des quantités a, b, c ; donc le nombre des positions d'équilibre dépendra du nombre des valeurs réelles, qu'on obtiendra pour a, b, c .

Comme la normale passe par le centre de gravité du corps, ses équations donneront $a(\bar{z} - \bar{x}) + \bar{x} - \bar{x} = 0$, $b(\bar{z} - \bar{z}) + \bar{y} - \bar{y} = 0$. Si l'on représente par $F(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = 0$ l'équation de la surface des centres, ses dérivées seront

$$\left(\frac{dF}{d\bar{x}}\right) + a\left(\frac{dF}{d\bar{z}}\right) = 0, \quad \left(\frac{dF}{d\bar{y}}\right) + b\left(\frac{dF}{d\bar{z}}\right) = 0. \quad \text{L'élimination}$$

de $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$ des cinq équations précédentes donnera deux équations entre a et b , que nous représenterons par

$$(IV) \dots F_1(a, b) = 0, \quad F_2(a, b) = 0.$$

Ces équations détermineront a et b pour les positions d'équilibre. Pour trouver c , nous avons la condition (I_1) de l'invariabilité du volume V , c. à. d. $\bar{x}da + \bar{y}db + dc = 0$,

dans laquelle on substituera pour $\bar{\xi}$ et $\bar{\eta}$ leurs valeurs des équations $\left(\frac{dF}{d\bar{\xi}}\right) + a\left(\frac{dF}{d\bar{z}}\right) = 0$, $\left(\frac{dF}{d\bar{\eta}}\right) + b\left(\frac{dF}{d\bar{z}}\right) = 0$, son intégrale

$$(V) \quad . . . F_3(a, b, c) = 0$$

donnera alors la valeur de c , et le nombre des positions d'équilibre dépendra du nombre de racines réelles, qu'on obtiendra pour a, b, c des équations (IV) et (V).

§ 20.

Appliquons la théorie des deux paragraphes précédents au paraboloïde elliptique, et déterminons d'abord la surface des centres.

Soit $\frac{x^2}{2p} + \frac{y^2}{2q} = z$ l'équation du paraboloïde, nous avons

$$f(x, y) = ax + by + c = \frac{x^2}{2p} + \frac{y^2}{2q} \quad \text{d'où} \quad \frac{x_2 + x_1}{2} = \bar{\xi} = ap,$$

$$\frac{y_2 + y_1}{2} = \bar{\eta} = bq. \quad \text{Comme la quantité } c \text{ a disparu de ces}$$

équations, on pourra immédiatement substituer les valeurs

$$a = \frac{\bar{\xi}}{p}, \quad b = \frac{\bar{\eta}}{q} \quad \text{dans l'équation} \quad d\bar{z} = a d\bar{\xi} + b d\bar{\eta}, \quad \text{dont l'in-}$$

$$\text{tégrale} \quad \frac{\bar{\xi}^2}{2p} + \frac{\bar{\eta}^2}{2q} + C = \bar{z} \quad \text{est l'équation de la surface des}$$

centres.

Cette équation montre que la surface des centres (donc aussi la surface des sections) est semblable et parallèle

au paraboloidé donné. Pour déterminer la constante C supposons que $\bar{z} = \bar{z}_1$ pour le point d'intersection de la surface des centres avec l'axe des z , nous aurons pour $\bar{x} = 0$, $\bar{y} = 0$ $C = \bar{z}_1$. Mettons $z = c_1$ pour la position horizontale du plan (P), où $a = 0$, $b = 0$, nous trouverons $\bar{z}_1$,

de l'équation $V_1 \bar{z}_1 = \int_0^{c_1} z dV_1$. Or le volume dV_1 d'un élé-

ment à la distance z de l'origine = à l'aire de la section elliptique horizontale $\times dz$. L'équation de l'ellipse à la distance

z est $\frac{x^2}{2pz} + \frac{y^2}{2qz} = 1$, ses demi axes sont $\sqrt{2pz}$, $\sqrt{2qz}$,

donc $dV_1 = \pi \cdot 2z \sqrt{pq} \cdot dz$, $V_1 = 2\pi \sqrt{pq} \cdot \int_0^{c_1} z dz = \pi \sqrt{pq} \cdot c_1^2$,

d'où $c_1 = \left(\frac{V_1}{\pi \sqrt{pq}} \right)^{\frac{1}{2}}$, $V_1 \bar{z}_1 = 2\pi \sqrt{pq} \int_0^{c_1} z^2 dz = \frac{2}{3} \pi \sqrt{pq} \left(\frac{V_1}{\pi \sqrt{pq}} \right)^{\frac{3}{2}}$

par conséquent $\bar{z}_1 = \frac{2}{3} \left(\frac{V_1}{\pi \sqrt{pq}} \right)^{\frac{1}{2}}$.

§ 21.

Pour déterminer les positions d'équilibre du paraboloidé, il faut éliminer $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ des cinq équations suivantes

$$a(\bar{z} - \bar{z}) + \bar{x} - \bar{x} = 0, \quad b(\bar{z} - \bar{z}) + \bar{y} - \bar{y} = 0, \quad \frac{\bar{x}^2}{2p} + \frac{\bar{y}^2}{2q} = \bar{z} - \bar{z}_1,$$

$$\bar{x} = ap, \quad \bar{y} = bq.$$

Supposons pour simplifier que le centre de gravité du paraboléide se trouve sur l'axe des z , nous aurons $\bar{x}=0$, $\bar{y}=0$, et les quantités a et b seront déterminées des deux équations

$$ap + a \left[\frac{pa^2}{2} + \frac{qb^2}{2} + \bar{z}_1 - \bar{z} \right] = 0$$

$$bq + b \left[\frac{pa^2}{2} + \frac{qb^2}{2} + \bar{z}_1 - \bar{z} \right] = 0,$$

qui donnent les valeurs suivantes :

$$1) a=0, b=0, \quad 2) a=0, b=+\sqrt{\frac{2(\bar{z}-\bar{z}_1)-2q}{q}},$$

$$3) a=0, b=-\sqrt{\frac{2(\bar{z}-\bar{z}_1)-2q}{q}}, \quad 4) b=0, a=+\sqrt{\frac{2(\bar{z}-\bar{z}_1)-2p}{p}},$$

$$5) b=0, a=-\sqrt{\frac{2(\bar{z}-\bar{z}_1)-2p}{p}}.$$

Si $\bar{z} < \bar{z}_1$, il n'y aura que la première position d'équilibre possible. Pour déterminer c , il faut substituer pour $\bar{x}$ et $\bar{y}$ leurs valeurs ap et bq dans l'équation $\bar{x}da + \bar{y}db + dc = 0$, qui devient $pada + qbdb + dc = 0$; son intégrale $\frac{pa^2}{2} + \frac{qb^2}{2} + c = c_1$ donnera la valeur de c . La quantité c_1 désigne la valeur de c pour $a=0$, $b=0$.

Cette équation montre qu'à chaque système de valeurs pour a et b il ne répond qu'une seule valeur de c ; donc le paraboloides ne peut jamais avoir plus de 5 positions d'équilibre quand $\bar{x} = 0$, $\bar{y} = 0$, et lorsque le plan qui limite le segment parabolique se trouve hors du fluide.

§ 22.

Supposons maintenant que le corps flottant est limité par un plan et une surface ellipsoïdale dont l'équation

est $\frac{x^2}{A^2} + \frac{y^2}{B^2} + \frac{z^2}{C^2} = 1$, nous aurons pour déterminer la sur-

face des centres $C^2 \left(1 - \frac{y^2}{B^2} - \frac{x^2}{A^2} \right) = (ax + by + c)^2$, d'où

$$\frac{x_2 + x_1}{2} = \bar{x} = -\frac{A^2 a (b\bar{\eta} + c)}{A^2 a^2 + C^2}, \quad \frac{y_2 + y_1}{2} = \bar{\eta} = -\frac{B^2 b (a\bar{x} + c)}{B^2 b^2 + C^2}.$$

Eliminant c au moyen de l'équation $\bar{z} = a\bar{x} + b\bar{\eta} + c$,

on a $\bar{x} = -\frac{A^2 a (\bar{z} - a\bar{x})}{A^2 a^2 + C^2}$, $\bar{\eta} = -\frac{B^2 b (\bar{z} - b\bar{\eta})}{B^2 b^2 + C^2}$. Ces équations

donnent $a = -\frac{C^2 \bar{x}}{A^2 \bar{z}}$, $b = -\frac{C^2 \bar{\eta}}{B^2 \bar{z}}$. Substituant ces valeurs

dans l'équation $d\bar{z} = ad\bar{x} + bd\bar{\eta}$ et intégrant, on obtient

pour la surface des centres l'équation $\frac{\bar{x}^2}{A^2} + \frac{\bar{\eta}^2}{B^2} + \frac{\bar{z}^2}{C^2} = k^2$,

où k^2 désigne une constante arbitraire. On voit que la surface des centres est un ellipsoïde concentrique et semblable à l'ellipsoïde donné. Pour déterminer la constante k^2 , sup-

posons que $\bar{z} = \bar{z}_1$ pour $\bar{x} = 0$, $\bar{\eta} = 0$, nous aurons $k = \frac{\bar{z}_1}{C}$.

La quantité $\bar{z}_1$ dépend de la valeur de $c = c_1$, qui répond à $a = 0$, $b = 0$, c. à d. quand le plan (P) est horizontal. On trouve cette valeur de c_1 , en considérant que l'équation de la courbe qui limite l'intersection de l'ellipsoïde avec un plan (P) à une distance z de l'origine est

$$\frac{x^2}{A^2\left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)} + \frac{y^2}{B^2\left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)} = 1. \text{ Cette courbe}$$

est une ellipse dont l'aire est $\pi AB\left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)$, donc le

volume d'une tranche dont l'épaisseur est dz sera

$$dV_1 = \pi AB\left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)dz, \text{ et } V_1 = \pi AB \int_{c_1}^C \left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)dz, \text{ d'où}$$

$$\text{l'on trouve } c_1^3 - 3C^2c_1 + 2C^3 - \frac{3C^2V_1}{\pi AB} = 0. \text{ Nous désigne-}$$

rons cette équation par $F(c_1) = 0$.

Il est évident que la valeur de c_1 est comprise entre les limites $c_1 = -C$ et $c_1 = +C$. Mais en prenant les dérivées de $F(c_1)$, on se persuadera facilement que l'équation $F(c_1) = 0$ n'a qu'une seule racine réelle.

Connaissant c_1 , nous trouvons la valeur de $\bar{z}_1$ de

$$\text{l'équation } V_1 \bar{z}_1 = \pi AB \int_{c_1}^C \left(1 - \frac{z^2}{C^2}\right)z dz = \pi AB \left(\frac{C^3 - c_1^3}{3C}\right),$$

donc $k = \frac{\bar{z}_1}{C}$ sera connue.

§ 23.

Pour trouver les positions d'équilibre du corps flottant limité par un plan et une surface ellipsoïdale, nous devons (d'après § 19) éliminer $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ des équations $a(\bar{z}-\bar{z})+\bar{x}-\bar{x}=0$, $b(\bar{z}-\bar{z})+\bar{y}-\bar{y}=0$, $\frac{\bar{x}^2}{A^2}+\frac{\bar{y}^2}{B^2}+\frac{\bar{z}^2}{C^2}=1$,

et de ses dérivées $u=-\frac{C\bar{x}}{A^2\bar{z}}$, $b=-\frac{C^2\bar{y}}{B^2\bar{z}}$, où, ce qui revient au même, des deux premières équations et des 3 suivantes :

$$\bar{x} = -\frac{kA^2a}{\sqrt{C^2+B^2b^2+A^2a^2}}, \quad \bar{y} = -\frac{kB^2b}{\sqrt{C^2+B^2b^2+A^2a^2}},$$

$$\bar{z} = \frac{kC^2}{\sqrt{C^2+B^2b^2+A^2a^2}}. \text{ Cette élimination donne}$$

$$(VI) \dots \begin{cases} ((\bar{x}+a\bar{z})^2(C^2+B^2b^2+A^2a^2)=a^2k^2(C^2-A^2)^2 \\ (\bar{y}+b\bar{z})^2(C^2+B^2b^2+A^2a^2)=b^2k^2(C^2-B^2)^2, \text{ d'où} \end{cases}$$

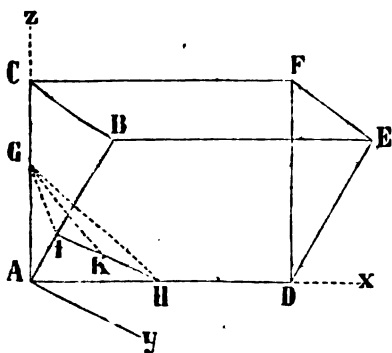
$$(VII) \dots \frac{\bar{x}+a\bar{z}}{\bar{y}+b\bar{z}} = \frac{a(C^2-A^2)}{b(C^2-B^2)}.$$

Les équations (VI) donnent les valeurs de a et b , pour trouver celle de c , il faut substituer les valeurs de $\bar{x}$, $\bar{y}$ trouvées ci-dessus dans l'équation $\bar{x}da + \bar{y}db + dc = 0$, dont l'intégrale $c = \pm k\sqrt{C^2+B^2b^2+A^2a^2} + \gamma$ donne la valeur de c . Pour déterminer la constante arbitraire γ , nous avons en faisant $a=0$, $b=0$, $c=c$, et $\gamma=c \pm kC$, où les quantités c_1 et k ont été déterminées dans le § 22.

Les équations (VI) donnent au moins deux racines réelles pour chacune des quantités a et b , parce que $a = -\frac{\bar{x}}{\bar{z}}$, $b = -\frac{\bar{y}}{\bar{z}}$, et $a = 0$, $b = 0$ donnent des signes

contraires. Au lieu des équations (VI) nous pouvons en employer une seule et l'équation (VII). Ces équations ne peuvent jamais donner plus de 6 valeurs pour a , et d'après l'équation (VII) chaque valeur de a ne donnera qu'une seule valeur pour b . Mais l'équation $c = \pm k\sqrt{C^2 + B^2b^2 + A^2a^2} + \gamma$ donne pour chaque valeur de a et b deux valeurs de c , donc un corps limité par un plan et une surface ellipsoïdale ne peut jamais avoir plus de 12 positions d'équilibre, lorsque le plan est hors du fluide. Pour l'ellipsoïde entier $\bar{x}=0$, $\bar{y}=0$, $\bar{z}=0$, dans ce cas nous avons pour a et b . . . 1) $a=0$, $b=a$, 2) $a=0$, $b=\infty$, 3) $a=\infty$, $b=0$. Chacun de ces systèmes de valeurs de a , b donne deux valeurs pour c , donc l'ellipsoïde entier ne peut avoir plus de 6 positions d'équilibre, dans lesquelles deux plans de flottaison (P) seront toujours parallèles à un des plans des coordonnées.

§ 24.



Pour appliquer la théorie des § 18 et § 19 au cas où le plan (P) coupe un corps limité par plusieurs surfaces, supposons que l'angle trièdre A d'un prisme triangulaire est submergé dans le fluide et déterminons les positions de l'équilibre du prisme.

Prenons l'origine des coordonnées au point A , le plan $ADFC$ pour celui des zz et l'axe des y perpendiculaire à ce plan, et supposons que le plan (P), qui retranche du prisme un volume constant V_1 , ait la position GIH , son équation sera

Thierleben am faulen Meere

von

GUSTAV RADDE.

Uebersicht:

Einleitung: Systematische Diagnosenlehre im Gegensatz zur lebendigen Naturanschauung. Physikalische und locale Verhältnisse bedingen die Entwicklung entsprechender Thier- oder Pflanzenfamilien.

Ausführung: Geographisch (Lage) physikalische (Atmosphäre, Winde) Verhältnisse des faulen Meeres, chemische Eigenschaften. Kurze Vegetationsschilderung. *Tamak*, Wichtigkeit des süßen Wassers für die dortige Fauna. Ursachen des Reichthums an Geflügel am faulen Meere. Nur 4 Fischarten bei *Tschungar*. Kein Nager geht in Salzerde. Nur ein Standvogel am Siwasch. Vorherrschende Genera. *Larus* et *Sterna* ausführlich bearbeitet. *Frühjahrsscenen:* Wetter. Enten und ihre Feinde. Dieselben bei Eis und Schnee. Sterbsamkeit am Siwasch im Februar 1854. Ziehende *Sternen*. *Alauda*-Arten an den Ufern. Vogelwolken. Nächtliche Ruhe.

Sommerscenen : Lärm brütender *Glareolen*. *Limosa* und *Himantopus*. *Sterna*. Eine Insel im Siwasch. Brütende Mäwen Tauschhandel mit frischen Eiern. *Oedicnemus* und *Haematopus*. *Recurvirostra avocetta*. *Tringa*-Arten brüten hier nicht. Nächtliche Ruhe. **Herbstscenen** : Zugvögel. *Platalea leucorodia*. *Pelecanus Onocrotalus*. *Anas rutila*. Abendzug, nächtlicher Lärm. Fortzug. Gänse im October. *Vanethus* und *Charadrius* schliessen den Zug. Stille im Winter.



Wenngleich es nicht zu leugnen ist, dass die Beschäftigung mit Naturgegenständen auf systematischem Wege ihren hohen Reiz für den Studierenden, einmal durch Classification der vorliegenden Exemplare, dann durch analytisch-vergleichende Weise hat und endlich dadurch, dass wir nach geschickter Aneinanderreihung genauer Untersuchungen die Uebergänge der Formen begreifend erkennen und uns so natürliche Gruppen und zuletzt ein Natur-Ganzes zusammenstellen, und, so ausreichend diese Art der Naturforschung überall da, wo sie mit der toten Materie zu thun hat, sein mag; so bleibt nichts desto weniger das tiefere Eindringen in die Lebensverhältnisse der Pflanzen und Thierwelt von gleich hohem Interesse. Geleitet durch diese Idee gaben die Gelehrten neuerer Zeit der einfach beschreibenden Botanik und Zoologie, die noch zu Anfang unsers Jahrhunderts als die allein wissenschaftliche galt, vielseitige andere Richtungen, deren jede für sich zu einer eigenen Wissenschaft bereits herangewachsen ist, oder es im Laufe der Zeit noch wird. Nicht nur im genauen Aufzählen äusserer, durchgreifender Arten - Charaktere und der daraus folgenden

Stellung des Thieres, oder der Pflanze in unseren Systemen, müssen wir den Zweck der Naturforschung suchen, erst dann, wenn wir mit den Lebenserscheinungen des Einzelwesens und der Masse vertraut sind, dürfen wir auf eine genaue Kenntniss des betreffenden Gegenstandes Anspruch machen. Dass bis dahin die Resultate der Forschungen solcher Art im Pflanzenreiche grossartiger waren, als im Thierreiche, liegt in der willenslosen Beschaffenheit des Organismus der Vegetabilien. Die Thierwelt und namentlich die höhere entzieht sich gar zu leicht der Beobachtung. Unermüdete Ausdauer ist das Hauptforderniss, um den Thieren die Geheimnisse ihres gesellschaftlichen Lebens abzulauschen; wer sich darin versucht hat, wird die Schwierigkeiten kennen und aus diesem Grunde mögen die Mängel nachfolgender Beobachtungen Nachsicht finden.

Die allgemeinen physikalischen und ausser ihnen die besondern localen Verhältnisse bedingen lediglich die Entwicklung dieser oder jener Pflanzen- oder Thierfamilie. Demnach ist es nöthig, ehe ich an die folgenden Schilderungen gehe, jene erwähnten Verhältnisse genauer zu erörtern, d. h. eine möglichst ausführliche geographisch-physikalische Beschreibung des faulen Meeres überhaupt und des Ortes meiner Beobachtungen zu geben.

Das faule Meer, Siwasch (сухое море) ist ein flaches Salzbinnenwasser, welches nur durch einen schmalen $\frac{1}{2}$ Werst langen, natürlichen Canal bei Genitscheski (Гонимечки) oder Touko mit dem Asowschen Meere in Verbindung steht. Seine weiteste westliche Ausdehnung findet man oberhalb *Perekop*, nämlich im Schnittpunkte der Breiten $46^{\circ} 15''$ und der Länge $51^{\circ} 25''$. Seinen südlichsten Ausläufer bei Arabat unter $45^{\circ} 45''$ Breite und $53^{\circ} 10''$ Länge. Wahrscheinlich scheint es, dass im Laufe

der Zeit durch die vorherrschenden Südost- und Ostwinde aus dem Asowschen Meere der Damm aufgeworfen wurde, welcher den Siwasch jetzt von demselben trennt. Dieser Damm erstreckt sich von Arabat bis Tonko 100 Werst, ist unter dem Namen *Strelka* bekannt und hat im Allgemeinen kaum 2' Höhe. Die vorher ausgesprochene Meinung wird dadurch bestätigt, dass der Boden der *Strelka* fast ohne Ausnahme aus denselben Muscheln gebildet ist, die jetzt in ungeheurer Menge an den Ufern des Asowschen Meeres liegen (auch in einer Tiefe von mehreren Füssen, wie es die Brunnen auf der *Strelka* zeigen). Ferner erstreckt sich von *Tonko* aus westlich fast 20 Werst das 10—20' hohe Lehmgestade, welches die Nordküste des Asowschen Meeres überall bildet, und findet man heute noch gerade in dieser Gegend die grössten und tiefsten Stellen des faulen Meeres. Nur etwa 25 Werst südlich von *Tonko* sieht man eine bedeutende Strecke schwarzer Erde und tiefer Lehm, hier hat die *Strelka* eine Erhebung von 8—10' und läuft südlich eine fast oblonge Halbinsel in den Siwasch aus, früher eine isolirte Insel im Asowschen Meere. Auch die jetzt als Halbinsel bestehende Fläche bei *Tschungar* darf als kein durch langsames Anlagern von Lehm und Sand entstandenes Gebilde betrachtet werden. Unmittelbar bei der Brücke erhebt sich dieses Terrain 20—25' hoch über die Wasserfläche und hat dieselben jähnen Ufer, die heute das Asowsche Meer zeigt. Der tiefere Boden besteht aus gelbem Lehm, die obere Schicht ist der schwarze Leimboden, welcher im ersten Frühjahr einen reichlichen Tulpen-, Amygdalus- und Valerianen-Flor ernährt, was die aufgeschwemmten Salzerden nie vermögen. Der Oststrand der *Strelka* ist durch die unaufhörlich aus Osten kommende Wasserbewegung linienartig, ohne Buchten, ein

№ 1. 1855.

11

4—6' hoher Dünendamm aus Muschelland erstreckt sich längs demselben in 6—10' weiter Entfernung vom Wasser,—auf ihm haben *Elymus*, *Cakile* und *Plantago maritima* ihre Wurzeln getrieben und so bleiben diese Zwergdünen unbewegt, die ältern derselben ernähren selbst Artemisien. Ganz anders ist die Westküste der Zunge beschaffen. Einige Zoll tiefe Salzpfitzen, verschiedenster Form, mit veränderlichen Rändern, bald buchtig ausgeschweift, bald linienförmig weit verlaufend, mit schlammigen fusstiefen Massen erfüllt, die bei leiser Bewegung stinkende Gase entbinden, bilden hier die flachen veränderlichen Ufer. Dieser Schlamm ist das Charakteristische des faulen Meeres. Er bildet sich im Sommer am schnellsten dadurch, dass die todtten Conferven, die man kugelig zusammengerollt sieht, sich zu grossen Klumpen ballen, diese zuletzt eine oft mehrere Fuss tiefe zähe Masse bilden, die dann an der Sonne trocknet, bald an der Oberfläche gebleicht erscheint und, da in Folge der grossen Hitze der Wasserstand abnimmt, auf dem trockenen Lande bleibt. Durch Regengüsse und heraustretende Salzwasser oft macerirt, verfault sie nach und nach gänzlich, nimmt dann eine immer dunkler werdende graue Farbe an und schliesst in ihrer fast thonigen zähen Masse die Schwefelwasserstoff-Blasen ein. Der grösste Theil des Beckens ist mit dieser Menge erfüllt, ihre Mächtigkeit wechselt von $\frac{1}{2}$ — 3', immer aber liegt sie auf demselben festen Muschelgrunde, wie ihn das Asowsche Meer zeigt (*). Nur wenigen Stellen im Siwasch mangelt der

(*) Der Besitzer der bei *Tamak* am Siwasch liegenden Ländereien, (in einer Entfernung von 10 Werst den Siwasch entlang), Herr von *Schatiloff*, hat zu verschiedenen Malen versucht die gebleichten Conferven-Lagen technisch zu benutzen. Er presste sie stärker zusammen um sie fester zu machen und dann als Unterlage der

Schlamm, bei einer Wasserfahrt, die ich 50 Werst nördlich von Arabat unternahm und bei der ich mich 25 Werst gegen *Tonko* näherte, fand ich nur eine Strecke von 1 Werst Breite, die so harten reinen Muschelboden hatte, dass keine Holzstange hineindrang. Hier war zur Zeit der Chane die Verbindungsbrücke zwischen der Krimm und der Strelka.

An flachen Ausläufern von bedeutender Länge und Breite noch reicher ist das diesseitige Ufer des faulen Meeres. Tief ins Land laufende Busen, in denen gemeinlich kleine Süßwasserbäche münden, im Sommer zum grössten Theil trocken liegend, oft durch kleine Bänke mehr oder weniger vom offenen Siwasch getrennt, bilden die zerrissenen Conturen des östlichen und nördlichen Ufers. Die Vegetation am Siwasch ist einförmig und sparsam. Die *Salsolaceen* am allgemeinsten verbreitet, bedecken nicht nur unmittelbar die Ränder der Gewässer, sondern erstrecken sich oft werstweit landeinwärts und entwickeln sich erst gegen das Ende des Sommers. Im Frühjahr bedecken *Myosurus* et *Triglochin* die ausgedehnten trockenen Salzflächen, bisweilen wechseln diese mit niedrigen *Scirpus*- et *Funcus*- Arten ab und auf dem lockern Muschelboden blühen *Holosteum liniflorum* und *viscidum* (*H. glutinosum*). Mit vorschreitender Jahreszeit erscheinen diese als versengtes, gelbes Gestrüpp. Nur die Wurzelblätter der *Stacice latifolia*, *coriaria* und *caspia* sind die einzigen Sommergewächse dieser öden Gegenden. Die mittlere Jahrestemperatur der Atmosphäre liegt zwischen 7 und

Dachdeckungen zu gebrauchen. Der Hauptfehler der bearbeiteten Masse lag in ihrer leichten Brüchigkeit. Herr v. S. ist aber überzeugt, dass bei Zusatz von Leim die Masse die genügende Festigkeit erhalten müsse und sich wohl wie ein grobes *Papier mâché* verarbeiten liesse.

80 R. Im Sommer steigt der Thermometer im Schatten oft bis 30°, im Winter fällt er selten unter 10°. Kälte und überhaupt Wetterverhältnisse, wie sie der *Januar* und *Februar 1854* brachte, gehören zu seltenen Ausnahmen, auf sie komme ich später zurück. Die Tiefe der bei *Tschungar* gelegenen, grossen Wasserflächen, die als Ueberreste des bis dahin reichenden Asowschen Meeres anzusehen sind, habe ich nicht bestimmen können, die des Siwasches von Genitscheski bis Arabat schwankt von 3—7'. Anfangs November verändert sich der Zustand der Atmosphäre auffallend. Die im Sommer nur selten und leicht bewegte Salzfluth, welche bei völliger Ruhe eine schwache Strömung nach Norden hat, wird jetzt durch heftigen Nordost, seltener reinen Nordwind in 2—3' hohe Wellen gepeitscht. Bisweilen treiben heftige Orkane das Wasser aus dem Asowschen Meere über die Strelka in den Siwasch und am 2-ten Novbr dieses Jahres fand der umgekehrte Fall statt, derselbe Sturm, der SSW an diesem Tage begann, dann in reinen W und endlich in N W umsprang, setzte beide Gewässer auf 2—3 Tage an 5 Stellen (nur 50 W. südlich von *Tonko* bis zu diesem Städtchen) in directe Verbindung. Der Himmel, im Sommer ungetrübt hellblau, ist jetzt in ein gleichfarbiges Grau gehüllt, welches dem östlichen Horizont näher an Intensität zunimmt. Nur bei Sonnen-Untergang lagern rothe Stratusmassen im Westen, die sichersten Vorboten baldigen Sturms.

Was endlich die chemischen Eigenschaften des Wassers im Siwasch anbelangt, so beschränke ich mich hier darauf, was Herr Professor *Hasshagen* darüber veröffentlicht hat (*). Derselbe fand durch Analyse nachfolgende

(*) Результаты химических исследований морскихъ, озерныхъ и Лиманскихъ водъ и грязей Новороссійскаго Края. Одесса, 1852.

Bestandtheile einer bei *Tschungar* geschöpften Wasserprobe:

Chlornatrium.	11,750
Chlormagnesium.	2,381
Schwefelsaure Magnesia..	1,085
Schwefelcalcium.. . . .	0,090
Organische Bestandtheile.	0,071
Wasser.	84,623
	100,000

Der Salgir und die Karasu vereinigen sich beide, etwa 20 Werst vor ihrer Mündung, die gemeinschaftlich im Siwasch, gerade gegenüber der Hälfte der Strelka (50 W. von *Tonko* und ebensoweit von *Arabat*) erfolgt. Sie sind die einzigen benannten Süßwasser, welche ihre Fluthen mit dem faulen Meere vereinigen. Die beiden Gebirgsbäche haben in der flachen Steppe ihre reissende Strömung ganz verloren, sie fließen langsam in den vielbuchtigen tiefen Rinnen, welche sie sich in dem Boden furchten, und münden, nachdem sie sich abermals trennten und vereinigten, Niederungen bildend, in mehreren Armen. Die dadurch geformten kleinen Deltas erstrecken sich vom Dorfe *Jankoi* 3 Werst bis zum Siwasch und sind je nach dem Wasserstande des letztern bald trocken, bald überschwemmt. Namentlich im Frühjahr, wenn die untere Mündungsarme noch mit Eis bedeckt sind und die Schneewasser der Steppe den Siwasch etwas steigen machen, während dasselbe in stärkerem Grade durch die Gebirgswasser in den beiden Flüssen geschieht, staut sich das Wasser dergestalt an, dass die wenigen Nothdämme gewöhnlich reissen und die umliegenden Niederungen gänzlich unter Wasser gesetzt werden. Die ganze Gegend der Mündungen bis auf unbestimmte Entfernung den Ufern des faulen Mee-

res entlang ist seit alten Zeiten von den Tataren mit dem Namen *Tamak* (*) belegt und war mein ausschliesslicher Aufenthalts-Ort seit einem Jahre. An ihm findet der sammelnde Ornitholog nicht nur die reichlichste Auswahl jagdwürdiger Thiere, sondern die Abgelegenheit des Ortes selbst und das Zusammentreffen aller günstigen Verhältnisse lässt ihn manche erwünschte Beobachtung leichter machen als anderswo.

So viel über die allgemeinen geographisch - physikalischen Verhältnisse der Gegend selbst, wobei ich noch bemerke, dass ich nur den von Süden nach Norden laufenden Arm des Siwasch, d. h. von *Arabat* bis *Tonko* und der *Tschungar*-Halbinsel genau kenne und namentlich in ornithologischer Hinsicht erschöpfend untersucht habe.

Suchen wir nach den Ursachen des ausserordentlichen Reichthums an Geflügel in dieser Gegend überhaupt, so liegen diese hauptsächlich darin, dass die Ufer des Siwasch nirgend unmittelbar von Menschen bewohnt werden, wenige Tatarendörfer nähern sich bis auf 4 Werst denselben. Ueberdies sind alle Steppentataren, nogaiischer Abkunft, keine Jäger (**), die unmittelbar auf Salzboden wohnenden selbst keine Ackerbauer, sie beschränken sich darauf entweder ihre Schafe zu hüten, oder vermieten

(*) *Tamak*, deutsch Gurgel, mag vielleicht auf die Verengung des Siwasch in dieser Gegend Bezug haben, derselbe hat hier nur eine Breite von $1\frac{1}{2}$ Werst.

(**) Seit meinem Aufenthalte hier habe ich nur einmal ein armenisches Gewehr in den Händen eines Tataren, der hier ansässig, gesehen. Die Hasen verstehen die Nogaier sehr geschickt im Lager aufzusuchen und erschlagen sie mit einem $1\frac{1}{2}$ ' langen Stock, indem sie das Thier einigemal umkreisen und den Stab auf dasselbe werfen. Falkenjäger findet man ab und zu, sie jagen sowohl mit dem hier sehr seltenen *Astur palumbarius* als auch mit *Falco lanarius*.

sich, durch Noth gedrängt, bei Brodherrn. Demnach kann das Thier hier überall ungestört seinen Trieben nachgehen und die weite, gleichförmige Beschaffenheit des Bodens macht ihm den Wechsel des Aufenthaltes leicht. Zudem bietet das faule Meer einen ausserordentlichen Reichthum an Rothwürmern (*) und die oben erwähnten Confervenmassen sind durch kleine Crustaceen reichlich belebt. Hingegen ist es wahr, dass der untere Siwasch ebensowohl als der westliche keinen Fisch ernährt. Bei *Tschungar* fängt man noch 4 Arten, nämlich *Mugil cephalus*, 2 *Pleuronecten* und einen *Signathes* unter dem Namen *Igla* den Bewohnern dortiger Gegend bekannt. Alle Fische der Art aber ziehen aus dem Asowschen Meere bis dahin den Siwasch hinauf und sollen in ihm mager werden. Der von Herrn Dr. *Arndt* als *Gasterosteuse Fischeri* benannte kleine Fisch ist nicht im faulen Meere, wohl aber in Schlammsalinen bei *Perecop* gefunden. Auch an Amphibien ist der salzdurchdrungene Boden sehr arm. Nur wenige Eidechsen beleben die kleinen Inseln im Siwasch, an seinen Ufern habe ich nie *Batrachien* gesehen und selten *Coluber*-Arten. An Säugethieren fehlt es ganz. Die Nager meiden alle auf's Sorgfältigste Salzboden, wenigstens diejenigen, welche in der Erde wohnen, denn obgleich in der schwarzen Erde von *Tamak* *Dipus* et *Georchus* häufig sind und die Ackerfelder durch das Mäusegeschlecht und *Arvicola*-Arten sorgfältig umwühlt werden, so sah ich noch nie Spuren dieser Thiere am faulen Meere. Angelockt durch die nächtliche Musik zahlloser Wasservögel nimmt aber sowohl der Fuchs als auch

(*) Gänzlicher Mangel an nöthigen Büchern und ohne Mikroskop habe ich selbst die Familie nicht bestimmen können. Die besichtigten Exemplare waren 2''' — 1½'' lang 6 — 10 gliedrig, glasartigspröde und von korallen rother Farbe. *Anas Tadorna* liebt sie vorzüglich.

Mustela putorius Nachts seinen Weg Sommers und Winters dahin, ohne indessen stationär zu werden.

Während vom Ende October bis zur Mitte Februar nur die Existenz eines Vogels lediglich vom faulen Meere abhängt, ernährt derselbe im Frühjahr und Sommer 40 Arten von Wasservögeln (*). Rechnet man nämlich die Möwen als Strichvögel, die zwar täglich an ihre Ruheplätze zurückkehren, aber ihre Nahrung hier meistens viele Werstweit landeinwärts suchen, so bleibt nur *Anas Tadorna* dem Siwasch als Standvogel eigenthümlich. Stumm ziehen grosse Schaaren derselben in geradliniger Anordnung zu jeder Tageszeit den Siwasch hinauf und hinunter, je nach dem Winde bald mehr der einen oder der andern Küste näher, bald über 30—40' hoch, bald nur 4—5' beinahe das Wasser berührend. Nie sah ich sie über 60' hoch fliegen. Die Hauptmassen begeben sich zwischen 8 und 9 Uhr früh von Süden nach Norden und kehren zwischen 1 und 2 in der entgegengesetzten Richtung zurück. Ihr langsamer Flügelschlag macht sich nur durch ein dumpfes Rauschen, nicht durch das eigenthümliche Pfeifen des gewöhnlichen Entenfluges hörbar. Männchen und Weibchen leben mit den letzten Brutvögeln gemeinschaftlich und nur Ende März bis April hören die häufigen Züge auf. Ihr Mangel wird aber reichlich durch die frisch angekommenen Zugvögel ersetzt, von denen ich hier, meinem Versprechen nachkommend, die *Larus*- und *Sterna*-Arten, die ich bisher beobachtete, aufführen und zugleich über ihre Lebensweise berichten will.

(*) Nicht diejenigen gezählt, welche ihre Nahrung anderweitig suchen und ihn nur zum Ruhen frequentiren, als alle Möwen, Sternchen, Ardeern und Totanusarten.

L A R U S.

9 Arten wurden von mir erlegt, sie sind:

Larus marinus, *fuscus*, *argentatus*, *cachinnans*, *canus*, *ridibundus*, *melanocephalus*, *tenuirostris* und *minutus*.

1. *Larus marinus* L. Gehört zu den grössten Seltenheiten am Siwasch, sie liebt offenes Meer, ist an der Südküste nicht selten, in *Tamak* habe ich sie jedoch nur einmal gesehen. Häufiger als sie ist die Häringsmöwe.
2. *Larus fuscus* L., die im Frühjahr auf den Ackerfeldern dem Pfluge folgt, in der übrigen Jahreszeit aber ebenso das offene Meer sucht.
3. *Larus argentatus* Brunnich. Gemein am Siwasch und Asowschen Meere, fischt nie und lebt vorzüglich von Cadavern. Brütet in grosser Zahl auf den kleinen Inselchen im Siwasch, legt zwei olivengrüne, bräunlich verwaschen getupfte Eier in flache Vertiefungen des Muschelsandes. *Larus glaucus* L. im Norden häufiger als *L. argentatus* fehlt hier ganz.
4. *Larus cachinnans* Pall. Selten. Im October 1853 erlegte ich 3 Exemplare in *Tamak*, deren Schlund mit den Rudimenten von Mäusen und vielen *Chrysomelinen* gefüllt war. Die obere Kopfseite ist sowohl bei M. als W. mit schwärzlichen Längsflecken gezeichnet, welche über den Nacken hinweggehend bis zum dunkeln Blaugrau des Rückens reichten, wo sie mehr rund geformt waren. Die Männchen hatten diese Zeichnung weniger deutlich.
5. *Larus canus* L. Während des ganzen Jahres in allen Kleidern hier anzutreffen, brütet in grösster Zahl auf der vorher erwähnten oblongen Halbinsel der Strelka,

legt 3 — 4 Eier, die auf schwachgelblich weissem Grunde schwarz gefleckt sind. Die Augen dieser Art, nachdem sie längere Zeit der Fäulniss ausgesetzt, phosphoresciren sehr stark. Ich habe während meines Aufenthaltes hier ein zweites Beispiel davon gehabt. Zuerst sah ich es an einem Exemplar in meiner Heimath (*Danzig*), welches im December 1847, 14 Tage in einem kalten Zimmer gelegen hatte, hier war es im October 1852 in *Tonko* an einem 3 Tage alten Cadaver derselben Species. Die mikroskopische Untersuchung der Augenflüssigkeit des ersten Thieres zeigte keine Spur lebendiger Organismen. So oft ich mich auch bemühte, diese Erscheinung hervorzurufen, so gelang es mir bis dahin nie, die Bedingungen dazu müssen also ganz besondere sein.

6. *Larus tenuirostris* Temk. In den Sommermonaten am Siwasch ab und zu. Die im Moskauer Bulletin 1854 Band II als *Larus columbinus* beschriebene und abgebildete neue Species stimmt genau mit meinen 2 Exemplaren überein. Ich halte sie indessen für *Larus tenuirostris* Temk. Die 3-farbige Iris hatten meine Exemplare nicht, hingegen eine rein gelblich weisse. Die schöne rosa (lachsfarben) Färbung der Brust und Bäuchfedern verschwindet merklich, aber nicht ganz, sobald das Thier todt ist, nach 2 — 3 Tagen ist sie schon sehr blass, aber selbst noch nach $\frac{1}{2}$ Jahren erkennbar. Dasselbe zeigten sämmtliche alte Exemplare meiner Zwergmöwen, deren ich 12 Stück besitze. Was endlich die von Herrn *Golowatschow* gemachte Beobachtung über den taubenartigen Habitus und namentlich den Flug anbelangt, wonach er sie benennt, so stimmen meine Erfahrungen darüber durchaus nicht mit den seinigen überein. Ich erlegte *L. tenuirostris*

aus einer grossen Menge *Larus canus*, die um Mittagszeit ihre gewohnte Ruhe im Siwasch hielten. Sie hatte nichts in ihren Sitten, was sie von dieser Art unterscheiden liess. Später habe ich sie auch nie allein, sondern immer mit *L. canus* fliegen sehen. Die Verbreitung dieses Vogels ist hier nicht so beschränkt, als am Kaspischen Meer. Im April d. J. wurde ein Exemplar an der westlichen Südküste erlegt, unweit *Balaklawa*, dasselbe stimmt in seinem Gefieder mit meinem Vogel ganz überein, an beiden ist die Röthe des Schnabels sehr deutlich.

7. *Larus ridibundus* Leiss. Mit *L. canus* und ebenso gemein. Brütet mit dieser und auch bei *Tonko* in grosser Menge. Beide Arten beobachten bei ihren alltäglichen Wanderungen von der Steppe zum Siwasch die grösste Regelmässigkeit. Unmittelbar nach Sonnenuntergang beginnt ihr Rückzug zur Nachtruhe, sie passiren dann stets den bei Tamak gelegenen grossen Garten und müssen an einer Reihe hoher Schwarzpappeln vorüberziehen. Immer, so oft es auch geschah, sah ich sie zwischen denselben zwei Bäumen ihre Richtung nehmen. Nur die Höhe des Flugs hängt vom Winde ab.
8. *Larus melanocephalus* Nattr. Selten mit *ridibundus* gemischt, der sie im Sommerkleide sehr ähnelt. Die Schwärze des Kopfes ist intensiver und geht bis zum Nacken hinab.
9. *Larus minutus* Pallas. Gemein im Frühjahr, kommt schon im vollständigen Sommerkleide hierher. Die Jungen im 2-ten Jahre mausern ihr grau geflecktes Rückenkleid in das erste alte Wintergefieder schon Ende Juni. Die Alten fangen ihre Wintermauser Anfangs Juli an und endigen sie bis zum Ende dieses

Monats. Die Füße sind zwar der Regel nach bei den Alten schön zinnoberroth, ich habe aber auch Exemplare (Weibchen) mit fast schwarzen Füßen und Schwimmhäuten. *Larus minutus* nähert sich in ihrer Lebensweise den *Sternen*, lebt mit ihnen, namentlich mit *St. nigra* in grossen Gesellschaften, fliegt unaufhörlich die Süsswasserpfützen auf und ab und fängt viel Insecten im Fluge weg. Nur starke Stürme veranlassen sie sich gemeinschaftlich ins Wasser zu lassen.

Die drei zuletzt genannten Arten ziehen Süsswasser dem salzigen vor. Insecten sind ausschliesslich ihre Nahrung. *Coccinellen* und *Chrysomelen* haben sie am liebsten, bisweilen *Aphodien* immer Weichflügler, selten nur fand ich in ihrem Schlunde *Onthophagen* oder *Onitisspuren*, niemals Fleisch. Hingegen ziehen die andern hier aufgeführten Arten die Fleischnahrung jeder andern vor. In Bezug auf ihre Mauser ist zu bemerken, dass alle ihr Sommerkleid nur kurze Zeit tragen, nämlich vom April bis höchstens Ende Juli. Sie haben dies mit den *Sterna*-Arten gemein.

S T E R N A.

Folgende Species habe ich bis jetzt gesammelt:

Sterna caspia, *hirundo*, *macroura*, *anglica*, *nigra*, *leucoptera* und *minuta*.

1. *Sterna caspia* Pallas. Nur in der Umgegend von *Tonko* bis zur *Tschungarschen* Brücke, daselbst häufig vom April bis Ende September. Sonst nirgends gesehen.
2. *Sterna hirundo* L. Gemein während des Sommers bei *Tamak*.

3. *Sterna macroura* Naum. (*Sterna arctica* Temk.). Mit der vorigen aber viel seltener, beide leben ausschliesslich am faulen Meere und gehen nur selten an süsses Wasser.
4. *Sterna anglica* Montaga. Häufig am faulen Meere vom April bis Mitte September. Trotz ihres starken, kurzen Schnabels nährt sich diese Art nur von Insecten, die sie im Fliegen fängt, sie nähert sich in ihrer Lebensart den drei folgenden kleinern Arten, während die drei vorhergehenden mehr fischen als Insecten suchen. Schon Ende Juli legt *St. anglica* ihr Winterkleid an, man sieht zuerst die schwarzen Nackenfedern schwinden.
5. *Sterna nigra* L. In alten Alters- und Jahreskleidern hier vom April bis September häufig zu finden. Zieht im Winterkleide hieher, mausert bis zur Hälfte Mai dasselbe ins grauschwarze Sommerkleid und wechselt dieses schon von Ende Juni bis Mitte August. Zieht süsses Wasser und die trockene Steppe dem Salzwasser vor und fliegt gesellschaftlich zu 30—50 Exemplaren über die Getreidefelder, so nahe, dass sie bisweilen in den Halmen zu verschwinden scheint. Ruht zur Nacht immer auf der einmal gewählten Süsswasserpflütze, die aber flach und mit *Juncus* bewachsen sein muss.
6. *Sterna leucoptera* Nattr. Mit der vorigen gemeinsam, aber ungleich seltener, oft einzeln unter den Zwergmöven anzutreffen. Ihre Lebensart ganz wie die der *Sterna nigra*, von ihr im Fluge durch die dunkelschwarze Unterseite der Flügel und die dagegen rein weissen Steiss- und Schwanzfedern leicht zu unterscheiden. Mausert Mitte Juli ins Winterkleid, zieht aber wohl schon während der Mauser fort, da ich keine Exemplare im August mehr fand. Aus beifolgender,

naturgetreuen Zeichnung (*) sieht man, dass Kopf und Brust rein weiss werden, wo hingegen die frischen Rückenfedern matt schwarzgrau sind.

7. *Sterna minuta* L. Häufig an den Ufern des Asowschen Meeres bis *Tonko*, selten auf süssem Wasser.

Alle *Sternen* ziehen schon von Ende August bis September fort, meistens im noch nicht vollendeten Mauserkleide und kommen in der ersten Hälfte des Aprils hieher. Sie tragen ihr Sommerkleid nur $2\frac{1}{2}$ —3 Monate. Obgleich ihre Zahl hier bedeutend ist, so habe ich nie die Brutplätze finden können, vielleicht sind sie auf der 40 Werst östlich im Asowschen Meer gelegenen Insel zu suchen.



Kehren wir nunmehr zu den Ufern des faulen Meeres an einem der ersten Frühlingstage zurück. Durch eine frische Ostbrise ist das helle Himmelsgrau vielfach zerrissen. Zahlreiche lichtblaue Stellen, meistens mehr oder weniger, je nach dem Stande der Sonne mit weissen Reflexrändern umflossen, brechen hervor. Die Fluthen durch angestautes Gebirgswasser lehmiggelb gefärbt und dadurch von der durch schräg auffallendes Sonnenlicht hervorgebrachten eigenthümlichen Farbe des Siwasches deutlich abstechend. bewegen sich in kurzen Wellen. Die ganze Gegend liegt im Sonnenschein, dessen sich die lagernden Entenzüge erfreuen und stumm um Mittagszeit in dichten

(*) Da in *Naumann's* Naturgeschichte der Vögel Deutschlands diese *Sterna leucoptera* im Uebergangskleide sich befindet, so hielten wir es für überflüssig, diese von Herrn Radde eingesandte Zeichnung wiederzugeben.

Haufen gesellschaftlich meist schlafend der Ruhe genießen. Keine Stimme wird gehört, nur wenn ein neuer Zug von Süßwasser-Enten einfällt, schlagen die stets vorsichtigen Wachen schnattered an und plötzlich recken sich die Köpfe aus den Schulterfedern hervor und blicken dem einfallenden Zuge entgegen. Mit aller Kraft, die Flügel straff angezogen, lässt sich die neue Gesellschaft nieder, das Wasser, welches sie eine Strecke weit durch die in der Luft gehaltenen Geschwindigkeit durchschneiden, verursacht dadurch ein dumpfes Rauschen und bald ist alles wieder ruhig. Meist mit den lautlosen Tadornen ruht *Anas penelope*, pfeifend verräth sie sich schon auf weite Entfernungen. Sie fliegt am geschicktesten von allen hiesigen Entenarten in unregelmässigen Haufen, aber nie geradlinigt ziehend, macht die abweichendsten Buchten und plötzliches Sinken und ebenso rasches, nicht selten vertikales Heben sind ihre gewöhnlichen Flugmethoden. Nicht so gemein, als die beiden eben erwähnten Arten sind um diese Zeit *Anas acuta*, *serina* et *clangula*, von denen die beiden erstern untermischt mit der Stock- und Pfeifente leben, während die letztere, ein unermüdlicher Taucher, sich in der Gesellschaft der *Podiceps*-Arten gefällt und einzeln unter ihnen lebt. Die alten, grünköpfigen Thiere mit weisser Wange sind hier sehr selten. *Anas crecca*, *querquedula* und *clypeata* habe ich nie im Siwasch gesehen, sie ziehen süsse Wasserpflützen jedem andern Aufenthalte vor. Mit unedlem, plumpem Fluge zieht *Aquila albicilla* über die Enten dahin, die seine Schwerfälligkeit wohl kennend, keine Furcht äussern. Der, nach seiner Raubmethode den Namen Adler nicht verdienende Vogel, erhascht im Freien nie eine gesunde Ente. Die kranken und angeschossenen Vögel werden seine Beute, wo hingegen sich ihm Schutz bietet, da erreicht er durch merk-

würdige Geduld seine Zwecke oft. Stundenlang sitzt er unbewegt in den hohen Schwarzpappeln des hiesigen Gartens, versteckt durch die dickern Aeste, lauert er bis ein Entenflug sich in das am Fusse der Bäume fliessende Wasser lässt und fällt plump aus seinem Verstecke über sie her. Oft sah ich ihn in den Steppen östlich von *Perekop* an der Erde unbewegt sitzen, auf die Zieselmäuse lauern, die er, sobald sie an die Oberfläche kamen, ergriff. Auch seine Jagd auf die Calanderlerchen von den kleinen Hügeln, die längs der Poststrasse aufgeworfen liegen, beweist, wie die Mittel, sich seine Nahrung zu verschaffen, mehr auf Geduld, als auf Kühnheit und List gegründet sind. Ganz anders treibt es der kaum $\frac{1}{4}$ so grosse *Falco peregrinus*, hier eine der seltensten Erscheinungen, der, wie ich bis jetzt beobachtete, nur den ziehenden Enten folgt. Er ist ihr grösster Feind und ergreift seine Beute im offenen Kampfe. Hoch dem Fluge der Enten folgend, wartet er nur den Moment ab, wo diese sich plötzlich einander näher herunterlassen und schiesst ihnen pfeilschnell nach. Schon bisweilen in der Luft, aber fast stets auf der Oberfläche des Wassers hat er seine Fänge in das Opfer geschlagen und trägt es dann davon. Nur selten misslingt ihm ein Angriff. Diese beiden Raubvögel stören hier an den abgelegenen Ufern des faulen Meeres allein die ruhende Vogelwelt.

Hoch, dem Auge kaum erkennbar ziehen in dieser Zeit die einwandernden Sternchen,—ihr kurzes, durchdringendes Geschrei ist aus den Lüften hörbar, alle halten genau die Richtung von Süden nach Norden, während *Limosa* am Tage ziehend aus Osten kam. Aber nicht immer schreitet das Frühjahr in regelmässiger Weise vor und es ereignet sich bisweilen, dass, nachdem die Enten ihren Zug aus Süden angetreten haben, sie nach kurzer

schöner Witterung noch einen strengen Winter durchmachen müssen. Wie ganz anders erscheinen dann die Plätze ihres Aufenthaltes. Der Winter von 1853 — 54 war einer der anhaltendsten, welchen die Krim in neuerer Zeit gehabt hat. Ich begab mich am 21-ten Februar in mein gewöhnliches Jagdrevier an den Siwasch. Eine Woche früher war milde Witterung gewesen und der grösste Theil der Umgegend bereits schneefrei. Ein heftiger Ostorkan hatte die fussdicke Eisdecke (*) des faulen Meeres zerborsten und die Schollen ans Ufer getrieben, wo sie zu 8 — 10' hohen Bergen übereinander geworfen lagen und abzuthauen begannen. Plötzlich, in der Nacht vom 19-ten, kam heftiger Frost (11°) und völlige Stille. Am folgenden Tage war der Himmel in einförmige, dunkelgräue Schneewolken gehüllt und in Zeit von 4 Stunden lag eine 1 — 1½' dicke Schneemasse überall. Dieser Schnee war allgemein über die Nordseite Tauriens verbreitet. Bei meiner Ankunft an den Siwasch sah ich ungeheure Mengen von Enten, oft werstweit auf den flachsten, vom Eise noch bedeckten Siwasch-Buchten sitzen. Obgleich ich genugsam die Erfahrung gemacht, dass man so den Thieren nie nahe kommt, versuchte ich es dennoch, mich ihnen auf Schussweite zu nähern. Ein Angstgeschrei erhob sich und ein Theil des Geflügels suchte das Weite, während der grössere sitzen blieb. Erstaunt über diese Trägheit ging ich näher, und nun erst begannen die meist vergeblichen Anstrengungen der Enten, sich zu entfernen. Mangel an Nahrung und Kälte hatten sie dergestalt geschwächt, dass viele nicht mehr im Stande waren zu fliegen, andere schon todt da lagen.

(*) Einer der seltensten Fälle, dass die salzigen Wasser stellenweise zu solcher Dicke aufläutern.

Ruhig, zusammengekauert, den Kopf zum Schlafen versteckt, oder ihn seltener vorwärts gestreckt, sassen die ermatteten Thiere; kam man den kräftigern nahe, so hoben sie sich mit aller Mühe einige Fuss hoch, flogen 8—10 Schritt und fielen oft Kopf über zurück. Der Zustand aller Enten war mehr oder weniger ein betäubter, sie flogen alle mit schwindelnder Bewegung, bisweilen in der Luft auf die Seite fallend. Am ersten Tage nahm ich nur einige todte Männchen von *A. Boschas* mit, und beschloss am nächsten die ermatteten Thiere zu sammeln und zu füttern. In der folgenden Nacht fiel der Thermometer noch um 1°. Am nächsten Morgen lagen schon viel mehr Opfer auf dem Eise. Wir sammelten in Zeit einer halben Stunde 100. alte M. von *Anas Boschas* nur von einem Ruheplatze, 18 lebende M. und 2 W. wurden nach Hause genommen. Hier zuerst in eine kalte Stube gebracht, verharrten sie mehrere Stunden mit geschlossenen Augen und verstecktem Kopfe, ohne alle Willensäusserung, berührten auch nichts, was man ihnen gab. Darauf wurde ihnen etwas mit Spiritus versetztes Wasser eingeflösst, worauf sie binnen Kurzem mehr Thätigkeit zeigten. Das Futter, in aufgeweichter Brodkrume und roher Hirsegrütze bestehend, wurde ihnen eingegeben und man brachte sie in ein warmes Zimmer. In Zeit von 24 Stunden waren 4 gestorben, die andern aber soweit munter, dass sie selbst frassen. Indessen blieben nur 4 M. am Leben, und gesellten sich zu den zahmen Enten. Die Stadien der Schwäche gaben sich durch folgende Symptome zu erkennen. Zuerst: theilweiser, später gänzlicher Mangel der Fussbewegung und intensivere Farbe der Fuss- und Schwimmhäute, dann: schwindelnder Flug, bis zur gänzlichen Unfähigkeit gesteigert, drittens: Schlafsucht und Mangel an Thätigkeit der Bürzeldrüsen, wo-

durch das Gefieder die Nässe durchliess, 4-tens endlicher Tod, bei dem die Thiere die schlafende Stellung beibehalten. Magen und Schlund waren faltig zusammengelegt und leer, der Darmkanal enthielt eine durchsichtige, gelbe Flüssigkeit, die schwach ammoniakalisch roch.

Auffallend ist es, dass die alten M. am häufigsten starben. Auf etwa 20 kam nur ein todtcs Weibchen. Am 2-ten Tage waren *A. penelope*, *ferina* und *acuta* noch ganz munter. Die anhaltend rauhe Witterung ermattete auch diese, aber in weit geringerer Zahl. Einige Tage später besuchte ich dieselben Stellen, das Wetter war milde und breite gelbe Schneewasser ergossen sich in die Salzfluthen. Die hungrigen Enten zogen die Mündungsstellen derselben dem Aufenthalte auf dem Eise vor; aber viele konnten der Bewegung des Wassers nicht widerstehen, wurden mit demselben hinausgetrieben, dort vom damals wehenden Nord ergriffen, und bald wieder in ihren ohnmächtigen Zustand versetzt. Ohne ihre Füsse zu gebrauchen, sah man sie zum Schlafen bereit auf dem Siwasch in grosser Zahl herumtreiben, bisweilen die Eistränder derselben erreichend, verbargen sie sich unter den hohl liegenden Eisschollen, Mehrere Spiess-, Pfeif- und Tafelenten hatten auch verendet, aber *Anas Tadorna*, treuer Standvogel des Siwasch blieb frisch und zog wie früher still über die leidende Menge fort. Der Seeadler und Uhu fanden hier erwünschte Beschäftigung und skelettirten eine Menge gestorbener Thiere. Noch jetzt, nach fast jahreslanger Frist, findet man reichliche Spuren jenes damaligen Dahinsterbens.

Von allen den schwachen Thieren, denen ich mich damals näherte, machte nur ein altes M. von *A. Boschas* eine Ausnahme in seinem Benehmen gegen mich. Ich verfolgte diese Ente mehrere Male, um sie zu greifen und

als ich es dreimal vergebens versucht hatte, flog sie zum 4-ten Male nicht mehr auf, blieb ruhig den Kopf mir zugewendet sitzen. Ich setzte mich in einiger Entfernung zu ihr und kaum berührte mein kurzer Schafspelz das Eis, als sie sich ihm rutschend näherte, und sich in ihm verbarg. Ich nahm sie in die Hand, hauchte ihr warme Luft entgegen und placirte sie in die innere Pelzseite gegen meine Brust. Dort lebte sie bald auf, war aber nicht mehr im Stande zu schlucken und starb nach einigen Tagen. Sehen wir jetzt die geflügelten Bewohner der nächsten Umgebungen des Siwasch. Zwei Lerchenarten beleben in ungeheuren Mengen die Ufer des faulen Meeres während des Winters und im ersten Frühjahr. Es sind *Alauda calandra* und *A. leucoptera* Pall. Seltener und in kleinern Massen findet man mit ihnen noch 4 andere Species derselben Art, nämlich *A. brachydactyla*, *A. arvensis*, *A. cristata* und *A. alpestris*. Gemeinschaftlich nächtigen sie gerne in dem sie schützenden Burian und den Absynthien-Strecken, welche den Salzboden begrenzen. Mit Sonnenaufgang erheben sie sich und bilden dann in ihrem Fluge wahre Vogelwolken, die ihre Form auf die verschiedenste Weise verändern. Bald in einer Ebene fliegend, erscheinen sie, aus der Ferne gesehen, wie eine ocellirende, schwarze Linie. Plötzlich fällt das eine Ende derselben zu Boden, während sich das andere hoch in die Luft erhebt, dann eine rasche Wendung machend, zeigen sie entweder die dunkle Rückenseite und nehmen in ihrer Gesamtzahl eine grosse schwarze Fläche am Horizonte ein; oder, indem sie die weisse Unterflügelseite darbieten, von der Sonne erleuchtet, marquieren sie sich als eine ausgedehnte weisse Strecke. Die Schnelligkeit ihres Flugs bedingt den fortwährenden Formenwechsel der durch sie gebildeten Wolken. Um Mittagszeit ruhen

sie singend, eine ungeschickte Weihe, oder der ab und zu hier winternde Thurmfalk, stört sie darin. Sie erheben sich niedrig, machen einige kreisförmige Flüge, setzen sich und singen weiter. *Alauda alpestris* und *cristata*, die in kleinen Familien beisammen sind, machen in ihrer Lebensweise eine Ausnahme. Erstere, indem sie rasch über den Schnee läuft, auf dem sie ihren langen Sporn eindrückt, besammelt die spirrigen Salsolaceen - Reste, deren Saamen sie ausschliesslich frisst. Stört man sie darin, so fliegt sie einige Male niedrig, geradlinigt und setzt sich in einiger Entfernung nieder, endlich aber, des Verfolgens müde, erhebt sie sich so hoch in verticaler Richtung, dass sie dem Auge entschwindet. Man wartet einige Minuten, und senkrecht, wie sie hinaufstieg, lässt sie sich auf den frühern Platz hernieder. Die unzähligen Lerchen ernähren sich hier während des Winters von den Saamen verschiedener Salsolaceen und geben denen von *Salsola brachyata* den Vorzug.

Solche Scenen bietet das faule Meer in den ersten Frühjahrstagen, lassen wir nun einen Monat vergehen und begeben uns um die Mitte des Aprils in dieselben Gegenden. Auf dem Wege dorthin stossen wir auf Mengen der *Glareola torquata*, die, noch nicht gepaart, die nun häufigen Coleopteren der Steppe sucht und gar nicht scheu auf wenige Schritte nahe kommen lässt. Ihr massenhaftes Zusammenleben dauert aber nur kurze Zeit. Gegen Ende des Monats haben sich die Paare gesellschaftlich in die trockenen Buchten des faulen Meeres begeben, wo sie bereits auf dem Neste sitzen. Dasselbe besteht in einer flachen Aushöhlung der Erde, um welche einige wenige Halme und gröbere Stängelstücke gelegt wurden. Die 4 graugrünen, schwarz getüpfelten Eier liegen frei auf der Erde. Ein unaufhörliches *terük - tük*, *terük - tük* er-

schallt aus den Lüften, sobald wir uns solchen Plätzen nähern, die besorgten Alten fliegen uns vom Neste entgegen kaum 20' hoch, oft sich näher an uns wagend, dann machen sie eine rasche Seitenwendung, und nachdem sie sich etwas entfernten, wiederholen sie ihren Angriff aufs Neue. Bisweilen bleibt der brütende Vogel auf dem Neste und versucht sich dadurch dem Auge des Menschen zu entziehen, dass er sich flach, die Flügel ausgebreitet, auf das Nest legt und erst dann, wenn er bemerkt, dass ihm dieser Versuch sich unsichtbar zu machen nicht gelang, rutscht er mit den Flügeln schiebend vom Neste fort, und erhebt sich sein Geschrei anstimmend. Auf den höhern Plätzen, die, weniger salzig, einen dichten *Scirpus*-Wuchs ernähren, welcher um diese Zeit schon 1—1½' hoch herangewachsen ist, und in deren flachen Vertiefungen sich die letzten Schneewinterwasser angesammelt, haben *Limosa melanura* und seltener *Himantopus melanopterus* ihre Brutstellen gewählt. In dieser Hinsicht zeichnet sich eine grosse Fläche in der Nähe des Dorfes Jankoi aus. Diese wird durch Schliessen eines künstlichen Dammes von den Wassern der *Karasu* im Frühjahr überschwemmt. Während des ganzen Sommers bedeckt süsses Wasser einen Theil derselben, welcher, umgeben von dem dichtesten *Juncus* und *Scirpus*-Wuchs, der Ort folgender Beobachtungen sein soll. Indem wir diese Strecke durchschreiten, jagen wir zufällig eine *Limosa* auf. Sie flatternd (sie bewegt die Flügel sehr rasch) gegen uns wendend, stimmt sie ihr *wott on, wott on* (*) (*quih-hi*), an und auf den wohlbekannten Klagetönen hörend, eilen alle in der Nachbarschaft ruhenden *Limosen* schnell herbei. Wir sind von ihnen umgeben, auch sie lassen sich in geneigter

(*) Unter diesem Namen ist *Limosa* hier bei den Russen bekannt.

Richtung aus der Luft schreiend gegen uns nieder, dann oft im 8—10. weiter Entfernung machen sie die bekannte Seitenwendung und beginnen, einen grossen Kreis umschreibend, ihren Angriff von Neuem. Einzelne aus der uns umflatternden Menge fliegen endlich in die Gegend ihres Nestes, nie direct an dasselbe, und nachdem sie wenige Schritte thaten, erheben sie wiederum ihr Geschrei, bisweilen nur mit der ersten Sylbe beginnend, und bleiben so lange in der Nähe des verhassten Störers, bis dieser ihr Revier verlässt. Seltener sind die hierher schon gepaart ziehenden *Himantopen* zu finden, endlich geht auf 60 Schritt ein ganz weissköpfiger aus dem hohen *Juncus*-Gestrüpp auf. Er lässt die langen rothen Füsse eine geraume Zeit hängen, und bringt sie erst in die horizontale Lage, nachdem er sich zu beträchtlicher Höhe erhoben hat. Langsam beginnt er seinen einsyllbigen Ruf, den er mit dem Steigen schneller und schneller wiederholt, etwa: kri — kri — krikrikri etc. Bald umfliegen uns hoch in Kreisen alle *Himantopen* dortiger Gegend, plötzlich werden sie stille und entfernen sich in einer Richtung, unerreikbaar für das Auge. — Wir harren einige Minuten und verbergen uns ins hohe Gras, von wo wir gewahr werden, wie sie sich im niedrigen geradlinigten Fluge ohne einen Laut ihrem Neste nähern. Zu diesen 2 Arten gesellten sich zum Brüten hier nur noch *Anas clypeata* und *querquedula*, alle andern, mit Ausnahme der *A. tadorna* und einiger Paare von *A. acuta*, haben seit dem Ende des April die vorher beschriebenen Plätze am Siwasch verlassen, um im Norden den Sommer zu verleben. Die Weibchen der beiden zuerst erwähnten Arten habe ich nicht selten im hohen Biesengrass schlafend bei ihrer Brut, oder auf dem Neste gefunden. Ausser diesen Brutvögeln, die nur gestört ihre Stimme hören lassen,

sind die Süßwasserpfüten, und namentlich die grosse bei *Jankoi* gelegene, während des ganzen Sommers durch *Sternen*, *Larus* und Reiher-Arten stark besucht (*). Erschreckt durch einen Schuss, erheben sich aus dem hohen *Juncus*-Gestrüpp 10-15 schlanke *Garzetten* (*Ardea Garzetta*), sich bald in der Luft vereinigend, fliegen sie in unregelmässigen Haufen an einen andern Süßwasserdümpel, ihr Geduld und Aufmerksamkeit erheischendes Geschäft von Neuem beginnend. Gemeiner als sie treiben sich überall die grauen und im ersten Sommer auch die Purpur-Reiher herum. Die letztern aber verschwinden Mitte Mai, ich glaube, dass sie in die dicken Geröhre zum Dnieper, Bug und Dniester ziehen, um dort zu brüten. Während sich im April jeden Abend 15—20 Stück dieses schönen Vogels in die niedrigen Weiden des hiesigen Gartens niederliessen, um dort die Nacht zu verbringen, gehörte derselbe im Mai zu den Seltenheiten. *Ardea minuta* und *stellaris* zogen gleichfalls fort.

Die *Sternen*, alle neugierig wie die Möwen, begegnen uns bei ihrem geradlinigen Fluge über die Wasseroberfläche. Anhaltend, wie zum Stossen bereit, mit den langen Flü-

(*) Die schon öfters erwähnte Localität unweit des Dorfes *Janko*, begünstigte im Juni et Juli d. J. die Entwicklung verschiedener Diptern, namentlich dreier *Culex*-Arten, dergestalt, dass es nur möglich war, sie zu besuchen, wenn man sich masquirte. So lange die 2—3' hohen *Juncus*-Gewächse unberührt blieben, bemerkte man selten jene plagenden Insecten, sobald man aber auf den nassen Boden trat, diese Strecken zu durchgehen, wurde man im wahren Sinne des Wortes von Mückenschwärmen eingeschlossen. An warmen Abenden sah man in diesem Jahre, welches sich für die Orte der Mündungen der *Karasu* durch Feuchtigkeit auszeichnete, auf einer Entfernung von 5-6 Werst die Mückenschwärme in wandertiger Ausdehnung, deren obere Fläche ab und zu durch hochsteigende Säulen unterbrochen wurde. In grösserer Ferne hatten die Schwärme das Ansehn dicker, grauer schwebender Linien.

geln die Luft schlagend, lassen sie die ihnen eigenthümlichen kurzen, durchdringenden Laute hören, ein Signal des Zusammenkommens aller in der Nähe fliegenden Thiere ihrer Art. Nach gemeinschaftlichem Kreisen und Schreien über uns, wobei sie grössere und grössere Bogen machen, theilen sie sich zuletzt und ziehen ihren regelmässigen Weg. Ein Schuss vereinigt sie plötzlich alle wieder, und wurde ein Thier getödtet, oder nur so weit verwundet, dass es sich ins Wasser niederlassen musste, so beginnt dann erst der Lärm. Bald den Jäger, öfters aber das gefallene Thier nahe umfliegend, versuchen sie dem letztern zu helfen, und lassen sich nicht selten zu ihm ins Wasser nieder. Nach wenigen Minuten aber verlassen sie eiligst das Thier, um die vorher gewählten Uferstrecken abzusuchen. Die kleinern Arten, namentlich *St. minuta*, *nigra* und *leucoptera*, gehen ihrer Nahrung selten einzeln nach, meistens beschäftigt sie eine grosse Pfütze mehrere Tage hintereinander. Sie beginnen an einem Ende des Längendurchmessers des Wassers niedrig über dasselbe fortzufliegen, und erhaschen die weichflüglichen Insecten in der Luft, oder rütteln, sobald sie etwas im Wasser sehen, und stossen danach. Auf diese Weise kommen sie an das entgegengesetzte Ende des Wassers, wo sie sich hebend wenden und im Bogen an den ersten Platz zurückkehren. Solcher Art sah ich sie stundenlang ohne Ruhe agiren. Sind sie satt und müde, so lassen sie sich gemeinschaftlich in die Pfütze nieder, wiederholen aber nach kurzer Rast ihre einförmige Jagd.

Einige Werste südlich von den Mündungen der *Karasu* liegt im faulen Meere eine lange, schmale Insel, die für den Ornithologen in den Monaten Mai und Juni von besonderm Interesse ist. Auf ihr finden wir eine ganz andere Bevölkerung, als in der Nähe des Süsswassers.

Avocetten; Austernfischer und Steinwölzer, so wie mehrere *Tringa*-Arten bewohnen ihre vom flachen Wasser überspülten Ränder, deren salzdurchdrungener Boden von den Röhren der *Cicindela soluta* durchlöchert ist. Sobald wir landen und wenige Schritte vorwärts dringen, verlassen die brütenden Möwen ihre offen liegenden Nester und umgeben uns in grosser Zahl nebst den, auf ihr Geschrei heranziehenden, grössern Seeschwalben. *Larus argentatus*, *canus* und *ridibundus* brüten hier in solcher Menge, dass man Gefahr läuft, während des Gehens ihre Eier zu zertrreten. Der ungeheure Reichtum an Eiern wird hier, wie an einigen andern Orten (so bei *Tonko* und auf der öfters erwähnten oblongen Landzunge der Streika), durch die angrenzenden Bewohner benutzt.

Aus vier Dörfern, welche in der Nähe der Insel gelegen sind, begeben sich abwechselnd Tataren mit ihren Modjaren dorthin und kehren, die Wagen bisweilen gefüllt, zurück. Sie treiben unter sich einen beträchtlichen Tauschhandel mit den frischen Eiern. Eine Ocka der grossen Eier von *Larus argentatus* hat den Werth von 1 Ocka Mehl oder $\frac{1}{2}$ Ocka Fleisch. Trotz dieser Störungen brüten nach wie vor dieselben Mengen an denselben Orten. Seltener und immer einzeln erhebt sich von seinem Neste ein *Oedionemus* oder *Numenius*. Diese beiden Vögel gehen nur ausnahmsweise, vielleicht von ihrem zuerst gesuchten Brutplatze verschaucht, an diese Orte. Sie ziehen die kräuterreiche Steppe den salzigen Sandflächen vor, und sind auf letztern immer nur paarig anzutreffen. *Oedionemus*, durch die hiesigen Bewohner treffend benannt, verlässt sein Nest am Tage lautlos und künert sich nach kurzem Fluge zwischen den sparsamen Absynthienwuchs in den Sand. Nachts dagegen ist er laut, ja um diese Zeit der einzige aller Vögel, der ohne beson-

dere Veranlassung sein Pfeifen hören lässt. *Haematopus ostralegus* zeichnet sich unter den hiesigen Brutvögeln durch die Kühnheit und Ausdauer, mit der er sein Nest vertheidigt, aus, er lenkt sehr geschickt davon ab. Schon in weiter Entfernung erhebt er sich und fliegt schreiend seinem Verfolger entgegen, indem er sich mehr und mehr hebt. Endlich über seinem Scheitel macht er grosse Bogen, alle in der Umgegend brütenden Vögel seiner Art fliegen auf sein lautes Geschrei herbei, aber schweben so hoch, dass man sie mit dem Gewehr meistens nicht erreichen kann. Selbst wenn man sich schon eine Werst weit entfernt hat, setzt der Austernfischer seine Verfolgungen noch fort, und erst später kehrt er zu seinem Neste zurück. Er schwimmt und taucht ausgezeichnet, aber nur dann, wenn er verletzt das offene Wasser sucht und sich der Verfolgung entziehen will.

Am Asowschem Meere beobachtete ich ihn oft, kleine Gesellschaften von 5 — 7 Exemplaren standen am Ufer, und suchten bei jedesmaligem Wellenanschlage die Auswürfe des Meeres durch. Aber der Austernfischer lebt auch wie die *Avocette*, in den flachen Salzpflügen des Siwasch, wo er dann ruhig, wie die Reiher, wartet, bis ihm etwas Erwünschtes vor die Augen kommt, nie aber gründelt. Das Gründeln ist nur der *Avocette* und dem Löffelreiher, dessen ich später bei den Herbstvögeln erwähnen werde, eigen. Wie *Himantopus* so kommt auch *Recurvirostra avocetta* schon gepaart hierher und verlässt, nachdem sie ungefähr 3 Wochen auf süssem Wasser lebte, dieselben, um dem Brutgeschäfte auf salzhaltigem Boden nachzugehen. Man findet sie dann überall am Siwasch, wo sie fortwährend den biegsamen Schnabel dicht über dem Boden hin und herbewegt, fast damit einen Halbkreis beschreibend. Sie durchwatet gleich-

zeitig grosse Strecken und lässt sich in ihrer eifrigen Beschäftigung nur durch die Annäherung des Menschen stören, dann aufliegend nähert sie sich demselben bis auf 20 Schritte und beginnt dann erst ihr klagendes, kurz accentuirtes Pfeifen, macht aber selten mehrere Wendungen, sondern zieht in gerader Linie weiter. *Strepsilas* und *Tringa*, namentlich die schöne *T. ferruginea (islandica) minuta* und *variabilis* leben gesellschaftlich während des ganzen Sommers hier. Ich habe nie ein Nest von einem dieser Vögel finden können, sah und erlegte auch nur alte Exemplare, was meiner Meinung mehr Wahrscheinlichkeit giebt, dass nämlich von vielen Vogelarten lange nicht alle Exemplare brüten. An *Otis Tarda* habe ich es ohne Zweifel beobachtet, ebenso an *Sturnus vulgaris* (von *Pastor roseus* ist es bereits bekannt). Die vollständige Abwesenheit von *Tringa*-Nestern scheint mir der sicherste Beweis, dass von den hiesigen Sommervögeln keiner brütet. Ueberdies verringert sich die Zahl derselben (namentlich von *Tr. variabilis*) im Frühjahr und nimmt erst im November wieder zu. Die gesellschaftlichen Züge zur Nachtruhe sind im Sommer selten, nur in der ersten Hälfte desselben begiebt sich *Machetes pugnax* nicht von der Steppe zum Siwasch, sondern im Gegentheil von dort zum Nächtigen in die Steppe. In der Nacht hört man im Juni und Juli nicht den schreienden Lärm am faulen Meere, dessen ich in den Herbstscenen erwähnen werde. Es ist still, nur ab und zu lässt sich das durchdringende Pfeifen des *Oedicnemus* vernehmen, der in mond hellen Nächten besonders lebhaft ist.

Wiederum lassen wir eine geraume Zeit vergehen und begeben uns in den letzten Tagen des Augustmonats in dieselben Gegenden. — Alles ist massenhaft vereinigt und

neue Ankömmlinge mischen sich zu den grossen Vogelschaaren. Unter ihnen nimmt *Platalea* die erste Stelle ein. Truppen von 10—30 Exemplaren begeben sich auf die Süsswasser, wo sie ununterbrochen löffeln, den Hals dabei geschickt hin und her schwenkend, und von Zeit zu Zeit einige Schritte weiter gehend. Selbst in der Nacht habe ich sie ihrer Nahrung auf diese Weise nachgehen sehen, und glaube, dass sie die Wasserinsecten und Würmchen mehr durch das Gefühl, als durch das Gesicht erbaschen. Auf einer Wasserstrecke von circa $\frac{1}{2}$ Werst Durchmesser hielten sich täglich 30—50 *Plataleen*, 70—80 *Limosen*, 200—300 *Totanus*, eine Menge *Anas clypeata* und *querquedula*, 30 *Himantopus* und grosse Schaaren der *Sterna nigra* auf, man mache sich daraus einen Begriff von dem Reichthum an Nahrung, den die Steppensüsswasser enthalten. Die geringste Störung veranlasst ganze Rotten von Thieren, ihren Aufenthalt zu verändern. Schreiend verlassen sie bei unserer Annäherung ihre Ruheplätze und suchen das Weite. Um diese Zeit kommen auch häufig die Pelekane vom Siwasch auf die Steppe, aber nur um auszuruhen, man sieht sie in wellenförmigen Linien heranziehen, bis sie an einen Platz kommen, wo sie sich niederlassen wollen. Diesen umkreisen sie immer näher und näher in kleineren Peripherien, endlich sitzen sie ruhig in dichten Haufen, ohne einen Laut hören zu lassen, und putzen sich nur die Federn. Gegen Abend, kurz vor dem Sinken der Sonne, beginnt das regste Leben unter den Wasserbewohnern hiesiger Gegend. Vor Kurzem hierher aus Osten gezogen, zeigt sich *Anas rutila* in grosser Menge. Sie im Verein mit den Möven, *Avocetten*, *Plataleen*, *Limosen* und verschiedenen Süsswasser-Enten, nächtigen entweder im Siwasch selbst, oder auf der grossen Pflütze bei *Jankoi*. Schon um 6 Uhr sieht man die

ersten Möwenzüge, von der Steppe kommend, hier einfallen und stumm ihren Platz einnehmen. Ihr Zug dauert bis die Sonne untergegangen ist, dann kommen grosse Züge von *Totanus*, *Numenius* und *Tringa*, später *Himantopus* - Banden und einzeln fliegende Reiher, endlich hört man in weiter Ferne *Anas rutila* ihre trompetenartige Töne rufen. Der erste Zug von ihnen lässt sich ins Wasser und nun beginnt der Lärm. Alles fängt an zu schreien. In das durchdringende Getöse der rothen Enten, deren mehrere tausend an einem Platze nächtigen, mischt sich das *Limosen*- Geschrei, das Schnattern verschiedener anderer Enten, der Pfiff von *Totanus fuscus*, das Krächzen der *Sternen*, und endlich beginnt ein Volk junger Strandreiter ihr einstimmiges: *tri — tritri* (*). Aus der Luft ertönt dazu das gellende Geschrei verspäteter Reiher und bisweilen das von *Ardea nycticorax*. Später, im October, gesellt sich dazu noch der Lärm zahlloser Blossen und Saatgänse und es wird dies gemeinsame Concert oft in solcher Vollkommenheit und so grossartig ausgeführt, dass man in 10—20' weiter Entfernung laut zugerufene Worte nicht versteht. Mit dem Vorrücken der Jahreszeit nimmt dieser Lärm an Vollkommenheit zu, er hat Mitte October seine grösste Entwicklung erreicht. *Anas strepera* dann aus dem Norden hier angekommen, hilft eifrigst und *Anas penelope* pfeift unaufhörlich. Selbst in den dunkelsten Nächten ist es an den Sammelplätzen der Wasservögel nie still. Ich habe sie in Mondnächten bis nach Mitternacht schreien hören, ohne lange Pausen zu machen. In den seltenen ruhigen Augenblicken hörte ich, aber nur an wenigen Abenden den kleinen Rohrdommel

(*) Die Lebensweise von *Anas rutila* sehe man *Moskauer Bulletin*, Band 26. II. Seite 161.

(*Ard. minuta*), hier um diese Zeit auf dem Zuge zum Stöden, schreien. Derselbe hält sich am Tage wohl versteckt, oft liegt er flach auf der Erde im kurzen Gestrüpp, aber sobald die Dämmerung angebrochen, beginnt er seinen 5—6' hohem Flug geradlinig und lässt von Zeit zu Zeit ein Geschrei hören, welches dem der Katzen nicht unähnlich ist. Ich sah ihn so regelmässig einige Abende Ende Septembers d. J. von Ost nach West, aber immer einzeln, ziehen, in Zeit von 5 Minuten flogen mir 7 Exemplare dicht vorbei. Gegen Morgen wird es an den Ruheplätzen des Geflügels erst stiller und ich glaube, dass um diese Zeit allgemeiner Schlaf unter den Thieren herrscht. Meine Versuche mich ihnen in solchen Augenblicken zu nähern, blieben aber stets ohne Erfolg.

Ende October zieht *Anas rutila* und die meisten Wasservögel hier fort, nur die Gänse bleiben und ihre Stimmen sind die einzigen für die Wintermusik am faulen Meere. Schon Ende September bis Mitte October ziehen alle *Sternen*, *Recurvirostra*, *Himantopus*, ein grosser Theil vom *Totanus* und *Tringa*-Arten hier fort; dagegen kommen aus dem Norden die 3 *Scalopus*-Arten (selten auch *S. major*), ferner eine Anzahl *Vanellus* und *Charadrius plumialis*, so wie alle Süsswasser-Enten und *Platypus clangulus*. Diese bleiben bis zum ersten Frost. *Vanellus* und *Charadrius* bereiten sich auf ihren Zug schon lange vor. Seit dem 12-ten Novbr. d. J. sah ich alltäglich Millionen! (nicht übertrieben) in den überschwemmten Wiesen, welche, nachdem sie Nachts ruheten, mit Sonnenaufgang ihre Flugübungen unternehmen. Man sieht sie in ungeheuren Haufen, untermischt mit dem Regenpfeifer, sich erheben, immer höher und höher steigend, verschwinden sie zuletzt dem Auge. Nach Verlauf einer Viertelstunde lassen sie sich aber nieder und beginnen aufs

Neue dieselbe Uebung. Gewöhnlich befinden sich an der Spitze dieser Banden einige verspätete Staare, die schon vor einem Monate ihren regelmässigen Zug antraten. Seit 9 Tagen sah ich, von jenem oben erwähnten Datum an gerechnet, jeden Vormittag grosse Mengen von Kiebitzen wegziehen, die aber so hoch flogen, dass sie nur als kleine Punkte erschienen, und doch nahm ihre Totalzahl hier in den Wiesen nicht merklich ab. Wunderbar haben sie in dieser Periode ihre Stimme verändert, der gewöhnliche zweisylbige Ton gehört zu den seltensten, dagegen ist ein einsylbiges, bald helleres bald tieferes, schwaches Pfeifen allgemein. Die sonst so zahmen Kiebitze lassen auf keine Weise nahn und wenn sich der ganze Zug erhebt, bleiben stets einige Thiere auf dem Boden zurück (die Schwächlinge). Seit dem 3-ten December sind alle Kiebitze verschwunden.

Mit dem Fortzuge von *Vanellus* sind die Herbstscenen des Thierlebens am faulen Meere beendigt. Der einförmige Charakter der Gegend, der reichlichen Bevölkerung beraubt, fällt mehr in die Augen, der Himmel ist wieder grau, die stummen *Tadornen* ziehen und von der Strelka vernimmt man, durch die stille Atmosphäre geleitet, den Schall der Postglocke, den Ruf des Jemtschiks und das Brausen der Brandung im Asowschen Meere.

— 188 189 190 191 192 —

Einige Worte über Wirbelthiere,

die sich im aufgeschwemmten Boden der Flussthäler des Dniepr und der Wolga finden, zwischen Orel und Charkoff,—in den Gouvernements Orel, Tschernigoff und Kursk.

Von

VALERIAN KIPRIJANOFF.

Im Verlaufe von fast fünf Jahren — 1848 bis 1854 — war es mir vergönnt, die Gegenden von Orel bis Charkoff und von Woronesch bis Brjansk, zwischen den Flüssen Dsna und Don umständlich zu untersuchen.

Für die Untersuchungen am Don konnte ich nur wenige Wochen ermüssigen, die ich denn weniger der Erforschung der dortigen devonischen Formation widmete, als vielmehr vorzugsweise den Verhältnissbeziehungen ihrer Aufschichtungen zu den im Kurskschen Gouvernement herrschenden Formationen, die ja den Hauptgegenstand meiner Untersuchungen bildeten. Es sollen jedoch im vorliegenden Artikel nur einige Ueberbleibsel von Säugethieren aus den aufgeschwemmten Lagern beschrieben werden.

N^o 1. 1855.

13

Diese Ueberbleibsel gehören folgenden Thieren an: 1) den Dickhäutern (*Pachydermata*), 2) den Einhufern (*Solidungula*), 3) den Wiederkäuern (*Ruminantia*), 4) den Raubthieren (*Carnivora*) und 5) den Nagern (*Rodentia*). Die Beschaffenheit dieser Knochen ist verschieden, da sie sich theils in vollkommen, theils in unvollkommen versteinertem Zustande finden, was natürlich zumeist von der Eigenschaft des Bodens abhängig ist, in dem sie begraben lagen.

I.

Dickhäuter (*Pachydermata*).

Zu den Ueberbleibseln von Thieren dieser Gattung gehören die Knochen a) des Mammuth's (*Elephas primigenius* Blumenb.) und b) des Nashorns (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.).

Diese Knochen finden sich selten unzerstückelt, meistens in Bruchstücken, die mehr oder weniger ihre gallertknorpeligen Substanzen verloren haben, und sehr leicht sind. Solche, die in bedeutender Tiefe lagerten, in einem Gemenge von rothem Lehm und Kalkmergel, oder sich doch in Berührung mit ihm befanden, erscheinen wie in ausgeglühtem Zustande — kalzinirt. Seltner findet man von Eisentheilen durchdrungene Knochen, und dann pflügen sie schwerer und stärker zu sein, und haben eine dunkelbraune Farbe, die bis ins Rothbraune übergeht. Man muss annehmen, dass diese Knochen dem Einflusse eisenhaltiger Quellen unterworfen waren, die auch gegenwärtig so häufig an diesen Orten und namentlich im Gouvernement Kursk vorkommen.

a) Das Sibirische Mammuth oder der urweltliche Elephant (*Elephas primigenius* Blumenb.).

Unter sechzig, in den früher genannten Gegenden gefundenen Mammuthknochen befanden sich Stosszähne, Zähne aus den obern und untern Kinnladen von Thieren verschiedenen Lebensalters, mannigfache Wirbel und Bruchstücke von Knochen der Vorder- und Hinter-Gliedmassen. Zu den bemerkenswerthesten unter ihnen gehören wohl folgende:

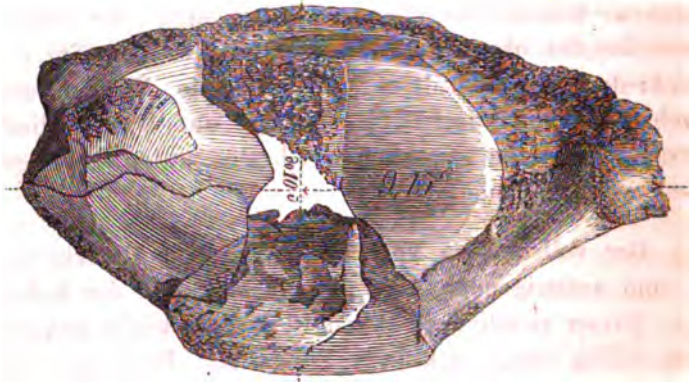
1) Der vollständige vordere Theil eines Unterkiefers bis zum aufsteigenden Aste mit einem Zahne der linken Seite. Dieser ziemlich wohl erhaltene Unterkiefer gehörte einem völlig ausgewachsenen Thiere an. Er wurde mit dem Stücke eines, wahrscheinlich zu ihm gehörenden, aufsteigenden Astes im Kurskschen Kreise, bei dem Dorfe Uschakoffka (Ушаковка) Kirchdorf Kamenewo (Каме-несо) gefunden.

2) Bruchstück eines Stosszahn's, sein mittlerer Theil, der in der Länge 3 Fuss und im Umfange — am untern Ende 18, am obern 14 Zoll misst. Der Knochen ist vollständig kalzinirt und wurde bei dem Dorfe Wuissokeje (Высокое) im Kromschen Kreise des Orelschen Gouvernement's gefunden.

3) Die untere Hälfte eines Vorderschenkelbeins (*humerus*). Dieser, wegen seiner Grösse bemerkenswerthe Knochen ist im Schtschigrischen (Щигровскомъ) Kreise des Kurskschen Gouvernements gefunden worden. Nach der Grösse dieses Bruchstücks zu urtheilen, musste die Länge des ganzen Knochens wenigstens 4 Fuss betragen und die Breite am untern Gelenkende gegen 10,13 Zoll sein.

4) Ein erster Halswirbel (*atlas*), dargestellt (in $\frac{1}{4}$ Grösse), in Fig. 1. a, von der Seite seiner Verbindung mit dem

Fig. 1. a.



Schädel und in Fig. 1. b, von der Seite der Verbindung

Fig. 1. b.

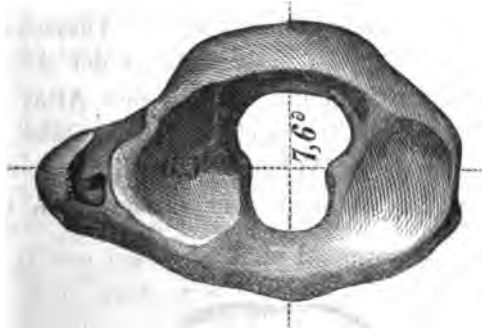


mit dem zweiten Wirbel (*Epistropheus*). Er ist besonders bemerkenswerth durch seine Grösse: seine Höhe erreicht

10 Zoll und seine vollständige Länge 1 Fuss 6½ Zoll. Dieser Wirbel ist gleichfalls im Schtschigrischen (Шчигрскомъ) Kreise des Kurskschen Gouvernements gefunden worden. Wenn man diesen Wirbel und den allergrössten Mammuth - Schädel, im St. - Petersburger Museum der Akademie der Wissenschaften vergleicht, so ergibt sich wohl, dass ihre Grösse einander entspricht, die Oberfläche aber der Gelenkfortsätze des Hinterhauptbeins (*processus condyloideus*) schmaler ist, als die der ihnen entsprechenden obern Gelenkvertiefungen des (*sinus articularis superior*) Atlas; im Gegentheil ist aber das grosse Hinterhauptloch (*foramen magnum*) verhältnissmässig sehr breit zur engen Marköffnung des Atlas in Fig. 1. a und b.

5) Auf Fig. 2. ist, (in ½ Grösse) der Atlas eines Mam-

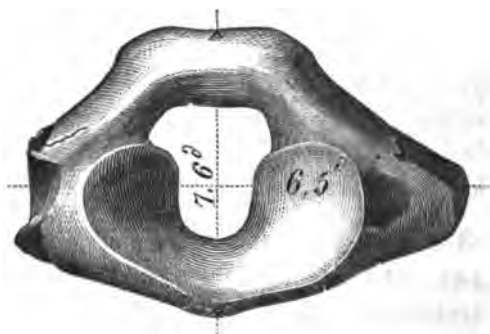
Fig. 2. a.



muth's dargestellt, der in demselben Kreise des Kurskschen Gouv's gefunden worden ist; er hat, bei einer Höhe von 7,6 Zoll, nicht mehr als 13 Zoll Länge, während seine Marköffnung verhältnissmässig mehr erweitert ist.

In Fig. 3 und 4. Tab. 17, ossemens fossiles G. Cuvier Tom. 2. pag. 215 ist ein Atlas dargestellt, der in der Grösse übereinstimmt mit meinem, auf fig. 1. a und b

gegebenen, jedoch bei einer Länge von 1 Fuss 6½ Zoll nur 9 Zoll Höhe hat (die Höhe ist nach der Zeichnung genommen). Nach der Zeichnung zu urtheilen, entspricht die Marköffnung dieses Atlas dem Hinterhauptloch des vorgedachten Schädels mehr als die Oeffnung des Atlas auf Fig. 1. Das Verhältniss der Länge zur Höhe des Atlas auf Fig. 1, ist wie 1,84 zu 1, beim Atlas auf Fig. 2. ist dieses Verhältniss gleich 1,71 zu 1; erreicht aber beim Cuvierschen Atlas 2,07 zu 1. Diese Verschiedenheit der Verhältnisse der Länge zur Breite in Fig. 1 und 2 erklärt sich durch die Verschiedenheit des Lebensalters der Thiere, selbst einer Gattung. Was jedoch den Halswirbel betrifft, der sich auf Cuvier's Tafel findet, so halte ich mich nicht für berechtigt, irgend eine Schlussfolgerung zu machen, da das Verhältniss nicht nach der Höhe des Wirbels in der Natur, sondern nur nach der Zeichnung gezogen werden konnte. Ausserdem ist aus diesen Verhältnissen zu ersehen, dass der Atlas der Fig. 1 mehr Uebereinstimmung hat mit dem Atlas auf Fig. 2 als mit dem des Cuvier; nach dem Maastabe jedoch der Marköffnungen dieser Wirbel zu schliessen, nähert sich der Atlas in Fig. 2 mehr dem Cuvierschen, und *b*. Ein

Fig. 2. *b*.

gut erhaltener zweiter Mammuth-Halswirbel (*Epistropheus*), gefunden in der Nähe der Stadt Kursk, ist dadurch bemerkenswerth, dass der Knochen stark von Eisen durchdrungen ist und desshalb eine braunrothe Farbe hat.

Endlich mag hier auch noch bemerkt werden, dass ich beim Dorfe Muschlanowa (Мушланово), im Schtschigrischen Kreise des Kurskschen Gouv's mit einigen Mammuthknochen auch zwei fossile erste Halswirbel vom urweltlichen Pferde fand. Diese Knochen, die sich in einer Tiefe von 14 Fuss fanden, sind stark kalzinirt und desshalb sehr schwach; wohl einfach aus dem Grunde, weil sie sich in naher Verbindung mit dem Kalkmergel der Kreideformation befanden.

b) Das Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.).

Unter den Knochen des Nashorns waren Bruchstücke der Vorder- und Hintergliedmassen und Zähne aus den Ober- und Unter-Kiefern von Thieren verschiedenen Lebensalters.

Diese Knochen sind, ihrer Grösse nach, nicht bemerkenswerth und werden nicht selten gefunden, wesshalb ich sie im Einzelnen auch nicht beschreibe. Sie werden, ebenso wie die Mammuthknochen, zum Theil kalzinirt, zum Theil von Eisen durchdrungen, gefunden, und hiernach ist denn auch ihre Farbe eine andere—von weiss bis dunkelbraun und in rothbraun übergehend; sie finden sich überall in den angeführten Gegenden.

II.

Einhufer (*Solidungula*).

Von Thieren, die zu diesem Geschlechte gehören, habe ich Theile eines urweltlichen Pferdes gefunden (*Equus fossilis* Cuv.).

Von Ueberbleibseln dieses urweltlichen Pferdes sind, wie schon oben bemerkt, beim Dorfe Muschlanowa (Мыжланово), mit den Knochen eines Mammuth, zwei erste Hals-Wirbel (*atlas*) gefunden worden. Ausserdem fanden sich an verschiedenen Orten der genannten Gegend häufig Zähne der Ober- und Unter-Kiefer dieses Thiers. In der Nähe von Nowgorod Ssewerski (Новгородъ-Сѣверскій), im Tschernigoffschen Gouv, wurde das Bruchstück einer untern Kinnlade mit 3 Backen-Zähnen gefunden. Die ersten Halswirbel und jener Theil einer untern Kinnlade mit drei Backen-Zähnen gehören ohne Zweifel einem völlig ausgewachsenen Thiere an, das sich, nach diesen Ueberresten zu urtheilen, durch nichts von der jetzt lebenden kleinen Pferde-Gattung unterschied. Die Knochenmasse der Wirbel und der erwähnten Kinnlade mit den Zähnen sind stark kalzinirt und deshalb zerbrechlich und leicht.

Bei dem Dorfe Wuissokoje (Быское), im Kromschen Kreise des Orelschen Gouv's sind, in bedeutender Tiefe, drei einzelne Backenzähne der untern Kinnlade eines Pferdes gefunden. Diese Zähne übertreffen zwar die, bei Nowgorod Ssewerski gefundenen an Grösse, gehören aber auch ohne Zweifel dem urweltlichen Pferde an und sind nicht grösser als Zähne der noch jetzt lebenden Pferde grösserer Racen. Die Knochen sind kalzinirt und schwach.

III.

Die Wiederkäuer (*Ruminantia*).

Zu den Ueberresten von Thieren aus diesem Geschlecht gehören Knochen: a) des urweltlichen Ochsen (*Bos priscus* Bojan.) und b) des Hirsches (*Cervus tarandus* Cuv.).

a) Der urweltliche Ochs (*Bos priscus* Bojan.).

Einen hintern Theil vom Kopfe wahrscheinlich der Urahne unsers Bjeloweschskischen Auerochsen ist, grub ich mit der Stirn und dem ganzen innern Hornknochen der rechten Seite und einem Knochenstücke des linken Horns bei dem Dorfe Ssaltuiki (Салтыки), auch Buistroje (Быстрое тожь), im Orelschen Kreise aus; es ist dieses Stück das beste unter allen von mir aufgefundenen Ueberresten dieser Gattung Thiere. Wenn man dieses Stück Schädel mit den Exemplaren im St.-Petersburger Museum der Akademie der Wissenschaften vergleicht, so kann man wohl, ohne einen Fehler zu begehen, aus seiner Grösse und der bedeutenden Wölbung der Stirn darauf schliessen, dass es einem Thiere von hohem Alter, oder doch wenigstens einem vollständig ausgewachsenen angehörte. Dieser Kopfknochen ist leicht und durchaus kalinirt.

In der Nähe von Nowgorod Ssewerski fand ich, auf dem Boden einer Kluft zwei letzte Backenzähne der untern Kinnlade von einem Thiere dieser Gattung; diese Zähne übertreffen nicht die der jetzt in Bjeloweschje lebenden Auerochsen an Grösse, und da noch hinzukommt, dass der Knochen wie der Schmelz noch ziemlich frisch sind, so halte ich sie für nicht mehr als halb versteinert (*subfossilis*). Mit Gewissheit lässt sich indess nicht behaupten, ob diese Zähne einem Auerochsen unserer Zeit oder einem fossilen angehörten, um so mehr, da in den unberührten Wäldern, an den Ufern des Dniepr und der Desna, eben so wie in den Lithauschen Wäldern der Auerochs wohl vor unserer Zeit frei und frank leben konnte — ja vielleicht seit 300 bis 400 Jahren.

b) Der Hirsch (*Cervus tarandus priscus s. fossilis* Cuv.).

Im Tschernigoffschen (Черниговской) Gouv., nahe bei der Stadt Nowgorod Ssewerski und im Kurskschen, bei der Stadt Fatesch (Фатежъ), fand ich, in einer Tiefe von gegen 10 Fuss, zwei Bruchstücke von Hirsch-Geweihen; so wenig vollständig sie auch sind, so lässt sich doch, nach ihrer flach zusammengedrückten Form darauf schliessen, dass sie dem *Cervus tarandus* Cuv. angehörten. Der Knochen dieser Bruchstücke ist stark kalzinirt und sehr leicht.

In der ganzen, von mir erwähnten Gegend sind die Ueberreste dieser Hirschgattung nichts Seltenes, und fand ich, bei dem Dorfe Studenetz (Студенецъ), im Dmitrjeffschen Kreise des Orelschen Gouv's, Bruchstücke von Geweihen derselben Hirschgattung neben Mammuthknochen; diese wie jene waren sehr kalzinirt und zerbrechlich.

IV.

Raubthiere (*Carnivora*).

Unter den, von mir gefundenen Ueberbleibseln von Thieren gehören zu dieser Gattung (*Carnivora*) nur die Knochen des Dachses (*Meles Storr.*).

Der in Gruben von nicht unbedeutender Tiefe hausende Dachs bewohnt auch heute noch die genannten Gegenden. Beim Ausgraben von Erde, zur Anlegung eines Steinbruchs beim Dorfe Sorina (Зорино), im Dmitrjeffschen Kreise des Orelschen Gouv's, fand ich, in einer Tiefe von ungefähr 7 Fuss, in einem Gemisch von rothem Lehm mit Kalk und Kreidemergel einige Skelettheile dieses Thiers. Diese Knochen sind sehr zerbröckelt

und vollständig kalzinirt, was zum Theil auf eine lang-jährige Vergrabung dieses Individuums hindeutet, und also der Dachs schon seit unvordenklichen Zeiten an diesen Orten gelebt haben muss; in welcher Menge aber er damals hier hauste, ist nicht wohl zu entscheiden.

—

Mit diesen Dachsknochen zusammen fand ich noch Knochen, die wahrscheinlich auch einem Raubthiere angehörten, das jedoch nach diesen Bruchstücken nicht zu bestimmen ist. Auch diese Knochen sind stark kalzinirt.

V.

Nager (*Rodentia*).

Zu den Ueberbleibseln von Thieren dieser Gattung gehören die Knochen: a) der gemeinen Blindmaus (*Spalax typhlus* Pall.) und b) des Marmelthiers (*Arctomys Bobac* Pall.).

a) Die gemeine Blindmaus (*Spalax typhlus* Pall.).

Bei Fatesch (Фатежъ), einer Kreisstadt des Kurskschen Gouv's, fand ich, bei der Anlegung von Auskehlungen in der Schicht Pflanzenerde zwei Schädel mit andern Geripptheilen der gemeinen Blindmaus (*Spalax typhlus* Pall.), die, nach Angabe der Zoologen, noch heute in den Gouv's Poltawa, Kursk, Charkoff und Woronesch vorkommt.

Die Volkssprache nennt die Blindmaus schlechthin «Зинское щеня», das im Aberglauben der Kleinrussen eine wichtige Rolle spielt.

Die Schädel und Knochen sind vollkommen gut erhalten. Die Hinterhauptsbein- und Scheitelbein-Seiten sind sehr schwach, und daher unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass diese Schädel nicht den fossilen, sondern jungen Thieren einer spätern Zeit angehörten.

b) Das Murmelthier (*Arctomys Bobac* Pall.).

An verschiedenen Orten der von mir untersuchten Gegend fand ich bis 20 wohlerhaltene Schädel mit Zähnen und andern Skelettheilen, als z. B. den untern Kinnladen, häufig auch noch mit Zähnen, Wirbel, Schulterblattbeine, Beckenknochen und Beinknochen des Murmelthiers (*Arctomys Bobac* Pall.).

Die Ueberreste dieses Thiers finden sich in einer Tiefe bis 7 und mehr Fuss, inmitten von gelbem oder Töpfer-Lehm, der in der beschriebenen Gegend den gewöhnlichen Untergrund bildet, und den ich als ein Glied der hiesigen diluvianischen Gebilde betrachte.

Obgleich diese Knochen ziemlich fest und stark sind und ihre äussere Form vollkommen bewahrt haben, so ist doch schon ein bedeutender Theil ihrer gallert-knorpeligen Masse verloren, und kleben sie stark an der Zunge, wesshalb ich sie zu den halbfossilen (*subfossilis*) rechne.

Unter ihnen fand ich nur einen Schädel von dunkelbrauner Farbe, der dieselbe durch die Einwirkung von Eisen erhielt, wie ich schon früher, bei der Beschreibung der Mammuth- und Nashorn-Knochen bemerkte.

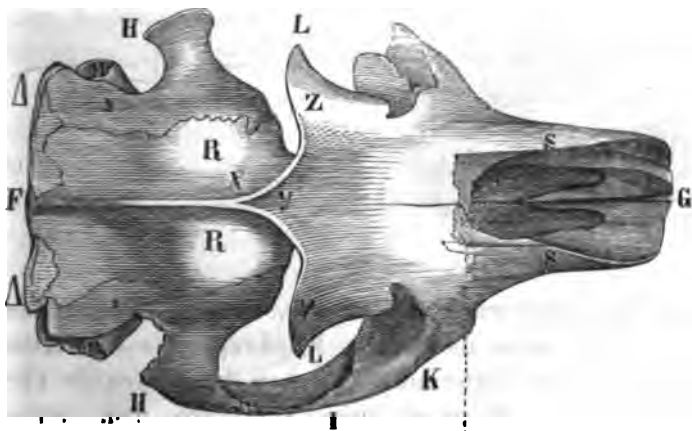
Bei dem Bau der Chausseen im Kurskschen Gouv., war es häufig nothwendig, zur Verminderung des jähen Abfalls von hohen und steilen Hügeln, Ausschnitte zu machen von 7 bis 35 Fuss Tiefe; an den Seitenflächen dieser Ausschnitte, in festem, lehmigem Boden und in einer

Tiefe von 7 bis 14 Fuss und mehr, sah man in grosser Menge verticale Durchschnitte von Höhlengängen, in einem Durchmesser von 12 Zoll und drüber.

Diese, von ihren Bewohnern verlassenen Höhlen waren immer verschüttet mit der obern Erde—Schwarzerde (чернозёмъ) oder gewöhnlicher Pflanzen-Erde. Die Ausdehnungen dieser Höhlen konnte ich nicht verfolgen; ich kann nur sagen, dass sie gewöhnlich eine geneigte Richtung nach der Oberfläche der Erde hatten. Das Ausgraben so tiefer und breiter Gruben in Lehm von nicht geringer Festigkeit kann natürlich nicht der Mühe des, in geringer Anzahl heute hier hausenden Ziesels (*Spermophilus citillus* Keys. et Blas., der gemeine Ziesel) des gemeinen Hamsters (*Cricetus frumentarius* Pall.) und des Springhasen (*Dipus Jaculus* Gmelin) zugeschrieben werden.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit wird man annehmen müssen, dass diese Höhlen durch das, vielleicht vor nicht sehr langer Zeit hier lebende, Murmelthier ausgegraben wurden, von dem ich einige Ueberbleibsel seines Skelets

Fig. 3. a.



mitunter in den Vertiefungen vorfand, die von den Bewohnern jener Gegend gemeinhin als von den Murmelthieren herrührende (сурковинами или байбаковинами) bezeichnet werden. Um urtheilen zu können über die bezie-

Fig. 3. b.



hungsweise Grösse dieser halb fossilen Gattung des Kursk-schen Murmelthiers zu dem, in der Umgegend, heute lebenden *Arctomys Bobac* Pall., das nach Pallas (*Pallas, novae species quadrupedum e glirium ordine 1798. pag.*

Fig. 3. d.

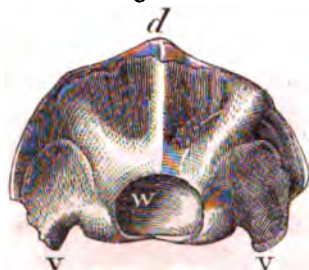


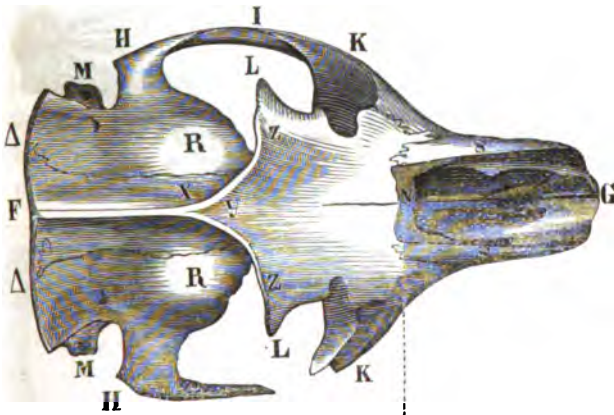
Fig. 3. e.



113.), bei ausgewachsener Grösse, von der Nase bis zum Steisse 1' 3" misst und dessen Kopflänge bis zum Anus 3" 10" und die Entfernung zwischen den Augen 1" 11" beträgt, (diese Massverhältnisse sind nach dem ganzen

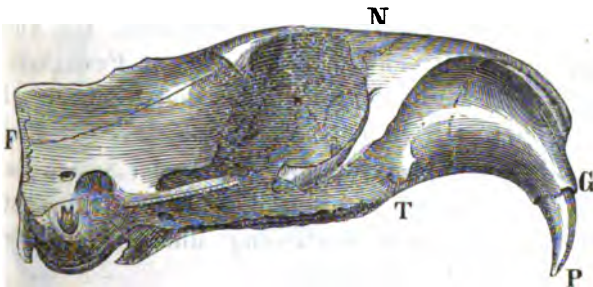
Thiere, d. h. vor der Ablederung genommen) halte ich es für nothwendig, die Masse eines grössten und eines kleinsten Schädels in einer besondern Tabelle darzustellen, von welchen der erste einem alten Thiere angehörte, dargestellt ist in Fig. 3. a. b. d. e. und der zweite, einem Thiere von mittlern Alter gehörige, in Fig. 4. a. b. c.

Fig. 4. a.



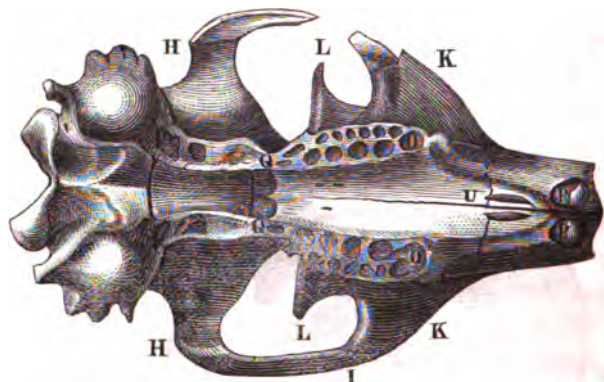
Die Knochensubstanz dieser Schädel ist fest; die Hinterhaupts- $\Delta F \Delta$, Scheitel- FX , und Stirn-Bein-Leisten XZ

Fig. 4. b.



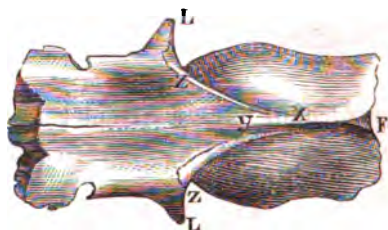
und XZ sind sehr hervorgetreten, die Jochbeine HIK und L sehr entwickelt, die Stirnrinne aber ist bedeutend ver-

Fig. 4. c.



tieft. Im Gegensatz hierzu gehört das, an demselben Orte gefundene, auf Fig. 5 dargestellte Stirnbein dem Schä-

Fig. 5.



del eines jungen Thiers dieses Geschlechts. Die Knochen-
substanz dieses Bruchstücks hat wenig Festigkeit, die
Scheitelbein- FX und Stirnbein- XZ und XZ Leisten begin-
nen eben erst sich zu entwickeln, so dass die Pfeil- XZ
und XZ und Scheitel- XF Nähte sich an der Spitze des Win-
kels <Y noch nicht vereinigt haben. Die Stirn ist noch
ohne jene bedeutende Vertiefung und die Jochfortsätze
des Stirnbeins LL sind klein.

Um, bei der Erklärung einzelner Schädeltheile, die in Fig. 3, 4 und 5 unter lit. *a. b. c. d. e.* gegebenen Zeichnungen sowohl für den einen, als für den andern Schädel benutzen zu können, sind die Darstellungen gleicher Gegenstände und gleicher Theile derselben auch mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Zugleich mag es nicht überflüssig sein in Fig. 6 die Knochen des Skelets dieses Thiers zu zeigen, die durch ihre bedeutende Grösse bemerkenswerth sind, namentlich *a*, das Hüftbein (*os innominatum*) der linken Seite, $4'' 1\frac{3}{4}'''$ lang, *b*, der Ellenknochen (*ulna*) des rechten Beins $3'' 9'''$ lang und endlich *c*, der Schenkelknochen (*femur*) des rechten Beins $3'' - 7'''$ lang.

Fig. 6. *a*.Fig. 6. *b*.Fig. 6. *c*.

Benennung der verschiedenen Entfernungen zur Veranschaulichung der Grössenverhältnisse der Schädel.	Maasse zweier, ihrer Grösse nach extremen Schädel halb-fossiler Kurskscher Murmelthiere.	
	Schädel A. Fig. 3.	Schädel B. Fig. 4.
1. Länge des Schädels von der Wurzel der Schneidezähne <i>g</i> bis zum Hinterhauptbein <i>f</i> (fig. 3 und 4. <i>aa</i> und <i>bb</i> .)	4" $\frac{1}{2}$ "	3" 6"
2. Breite des Schädels an den Jochbögen <i>h i k</i> nach der Linie, die über die Jochfortsätze <i>l l</i> des Stirnbeins gezogen ist (Fig. 3, 4. <i>a</i> , <i>a</i>).	2" 6"	2" 4"
3. Der Gesichtswinkel <i>m g n</i> (Fig. 3 und 4. <i>b</i> und <i>b</i>).	< 33 $\frac{1}{2}$ °	< 33 $\frac{1}{2}$ °
4. Abstand des Vorderrandes der beiden ersten Backenzähne <i>o o</i> hinter dem vordern Rande der Schneidezähne <i>p p</i> (Fig. 4. <i>b</i> und <i>c</i>).	1" 3"	1" 2"
5. Länge der Backenzahnreihe <i>o g</i> (Fig. 4. <i>c</i>).	1"	9 $\frac{1}{4}$ "
6. Abstand der äussern Ränder der beiden ersten Backenzähne <i>o o</i> von einander (Fig. 4. <i>c</i>).	1" $\frac{1}{8}$ "	9"
7. Abstand der äussern Ränder der beiden letzten Backenzähne <i>q q</i> von einander (Fig. 4. <i>c</i>).	7 $\frac{1}{2}$ "	6 $\frac{1}{2}$ "
8. Grösse des Winkels, unter welchem sich die Linien des Backenzahnreihen begegnen (Fig. 4. <i>c</i>).	< 8°	< 7 $\frac{1}{2}$ °
9. Breite der Schädelgewölbe über der Gehöröffnung <i>mm</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i>).	1" 8 $\frac{1}{4}$ "	1" 7"
10. Breite der Schädelgewölbe in den Scheitelbeinhöckern <i>r r</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i>).	1" 4"	1" 2"

Benennung der verschiedenen Entfernungen zur Veranschaulichung der Grössenverhältnisse der Schädel.	Maasse zweier, ihrer Grösse nach extremen Schädel halb-fossiler Kurskscher Marmelthiere.	
	Schädel A. Fig. 3.	Schädel B. Fig. 4.
11. Die ganze Breite beider Nasenbeine in ihrer Mitte <i>s s</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a.</i>).	6½"	5½"
12. Schädelhöhe von der Wurzel der Nasenbeine <i>n t</i> bis an die Gaumenbeine (<i>os palatinum</i>) (Fig. 3 und 4. <i>b</i> und <i>b.</i>).	1" 1"	9¼"
13. Höhe des Schädeldgewölbes an dem Hinterrande <i>h h</i> der Jochbögen (Fig. 3 und 4. <i>b</i> und <i>b.</i>).	1" 2"	9¼"
14. Höhe des Vordertheils des Oberkiefers an der Kiefer-Zwischenkiefer-Naht <i>u</i> (Fig. 3 und 4. <i>b</i> und <i>b.</i>).	9½"	8½"
15. Länge des Jochbogens, nach der graden Linie <i>h k</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a.</i>).	2" 1"	1" 8"
16. Grösste Breite des Hinterhaupts an den Zitzenfortsätzen <i>v v</i> (Fig. 3. <i>d.</i>).	(?) 1" 5"	1" 4"
17. Breite des Hinterhauptlochs <i>w</i> (Fig. 3. <i>d.</i>).	5½"	5"
18. Höhe des Hinterhauptlochs <i>w</i> (Fig. 3. <i>d.</i>).	4"	3½"
19. Höhe des Hinterhauptbeins gerade an der Mitte <i>f f</i> (Fig. 3. <i>d.</i>).	1" 2"	1" ½"
20. Breite der Stirn in den beiden Jochfortsätzen <i>l l</i> des Stirnbeins (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a.</i>).	1" ½"	9"
21. Tiefe der Stirnrinne (Fig. 4. <i>e.</i>).	1½"	1½"
22. Entfernung vom Vorderrande der Schneidezähne bis zum Anfange der		

Benennung der verschiedenen Entfernungen zur Veranschaulichung der Grössenverhältnisse der Schädel.	Maasse zweier, ihrer Grösse nach extremen Schädel halb-fossiler Kurskscher Murmelthiere.	
	Schädel A. Fig. 3.	Schädel B. Fig. 4.
Augenhöhlen (Fig. 3 und 4. <i>aa</i> und <i>bb</i>)	1" 4½"	1" 3½"
23. Länge der Scheitelbeinleisten <i>f x</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i> .)	1" 2½"	1"
24. Grösse des Winkels der Stirnbeinleisten $\angle y$ (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i> .)	$< 82^{\circ}$	$< 79^{\circ}$
25. Entfernung der Spitze des Winkels der Stirnbeinleisten <i>x</i> von dem Vorderrande der Schneidezähne <i>p p</i> (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i> .)	2" 8"	2" 5"
26. Entfernung der Spitze des Winkels der Stirnbeinleisten <i>x</i> von einer Linie, die über die Jochfortsätze des Stirnbeins <i>ll</i> gedacht wird (Fig. 3 und 4. <i>a</i> und <i>a</i> .)	5½"	5"

Alle, im Kurskschen Gouvernement von mir gefundenen halb-fossilen Schädel von Murmelthieren befinden sich, ihrer Grösse nach, zwischen diesen beiden Extremen. Mit Ausnahme der beiden äussersten, A und B, die auf Fig. 3 und 4 dargestellt sind und deren Grössenverhältnisse in obiger Tabelle genau beleuchtet wurden, habe ich die andern Schädel dem St. Petersburger Museum der Academie der Wissenschaften übergeben. Vielleicht, dass weitere Forschungen und ins Einzelne gehende Vergleiche dieser Schädel mit denen des *Arctomys* Bobac Pall.,

A. Camtschatka, *A. monax* und andern zu noch interessanteren Folgerungen führen werden.

Indem ich diese kurze Beschreibung der von mir, im aufgeschwemmten Boden der Dniepr- und Wolga-Thäler, auf der Strecke von Orel nach Charkoff und in den Gouvernements Orel, Tschernigoff und Kursk aufgefundenen Säugethiere hiemit schliesse, kann ich nicht umbin unserm ausgezeichneten Akademiker, Herrn v. Middendorf, dessen liebenswürdige Gefälligkeit meine Zweifel, bei Zusammenstellung dieser Untersuchungen, häufig entschied. meinen innigsten Dank zu sagen.



Geognostische Beschreibung

des

Ufers des Flusses Nara.

Von

G. ROMANOWSKY.

(Mit einer Karte.)

Bei den Versuchsarbeiten auf Steinkohlen unweit der Stadt *Serpuchow* betheiligt, hörte ich von Mehreren, dass sich an vielen Stellen der Ufer des Flusses *Nara* Steinkohlen vorgefunden hätten; demzufolge entschloss ich mich die Ufer dieses Flusses zu untersuchen, um zu bestimmen, zu welcher *Formation* dieses, brennbare Stoffe enthaltende, Gestein gehöre. Dieser Umstand zog mich um so mehr an, da in der hiesigen Bergkalkformation mit *Spirifer Mosquensis* sich keine Steinkohlenschichten vorfinden konnten; folglich befand sich diese Kohle in einer neuern Formation, deren Bestimmung das

eigentliche Ziel meiner Reise ausmachte, und ihr Resultat ist die vorliegende Beschreibung, welche wir in drei Kapitel eintheilen, übereinstimmend mit den drei verschiedenen Bergformationen, welche die Ufer des Flusses *Nara* bedecken.

I.

Formation der untern Etage des Bergkalks.

Die untere Etage des Bergkalks, zu deren Erkennen besonders *Productus giganteus* dient, ist vorzugsweise in den Gouvernements Resan, Tula und Kaluga verbreitet; der südlichen Gränze des Moskauschen Gouvernements sich nähernd, hört ihre Verbreitung nach Norden auf, und sie erstreckt sich in einem dreieckigen Streifen in den Serpuchowschen Kreis, (siehe die hier beifolgende Karte); dieser kleine Streif, durchschnitten von den Flüssen *Oka*, *Skniga* und *Nara*, stellt den allgemeinen Character der untern Etage des Bergkalks dar, wie er in den drei obengenannten Gouvernements entwickelt ist, nur mit dem Unterschiede, dass hier die obern Schichten der Etage enblösst sind: darum findet sich die Muschel *Productus giganteus* nicht in solchem Ueberflusse vor, als in den untern Schichten, z. B. im Kalugaschen Gouvernement.

Das rechte Ufer der *Oka*, zwischen dem Kirchdorfe *Podmokloje* und dem Dorfe *Leonowo*, stellt zusammenhängende Ufer-Entblössungen eines grau-weißen Kalksteins dar (H. Allgem. Durchschnitt), bedeckt von einer dünnen Schicht blauen Thons (*f*), und abwechselnd mit zwei oder drei Schichten gelblichen Mergels (*g*). Die Kalksteine erreichen eine Höhe von dreissig bis vierzig Fuss, und enthalten folgende Versteinerungen: *Encriniten*

(in einer ansehnlichen Menge), *Productus giganteus* Mart. (sehr selten), *Pr. latissimus* Sow., *Pr. Flemmingii* (lobatus) id., *Pr. semireticulatus* Mart., *Terebratula pugnus* id. (sehr selten), *Terebratula ambigua* Sow., *Spirifer Kleinii* Fisch. (Sp. trigonalis. v. Buch), *Sp. glaber* Mart., *Orthis resupinata* id., *Cyathophyllum coniseptum* Keys., *C. flexuosum* Goldf., *Nautilus* und andere mehr. Die Mergelschichten, im Gegentheil, sind reich an Fischresten, besonders aus der Ordnung der Placoiden, wie z. B. SCHUPPEN: *Acanthodes*. ICTHYODORULITHEN: *Hybodus*. ZÄHNE: *Psammodus porosus* Agas., *Cochliodus contortus* Ag., *Helodus laevis* Ag., *H. gibberulus* Ag., *H. turgidus* Ag., *H. simplex* Ag., *Petalodus acuminatus* Owen (*Chomatodus acuminatus* Ag.), *Hybodus*, *Cladodus* und eine neue Gattung: *Dicrenodus okensis* (*) Rom.

Ich erwähne noch einer sehr interessanten Entblössung unweit *Soborje* (Fig. 1.). Hier ist ein grober eisenschüssiger Sand (b) bemerkenswerth, welcher Stücke Thoneisensteins enthält, und sich in den Spalten des unter ihm liegenden dunkel-violetten schiefrigen Thones (c) verzweigt; dieser letztere, zusammen mit dem ihm gleichartigen Thone (e), ist vollständig angefüllt mit Ueberresten von: *Productus Flemmingii*, *Terebratula ambigua* und *Orthis arachnoidea*. Sie sind von einander durch eine dünne Schichte Kalkstein (d) getheilt, als Decke für alle diese Schichten dient eine Schichte schwarzer Erde (a) und als Grundlage oder Boden — ein fester Bergkalk (f), gleich dem Podmoklowschen. Ganz ähnliche Schichten von Thon, Kalkstein und eisenschüssigem Sande befinden sich am Flusse *Skniga*, unweit des Kirchdorfes

(*) *Romanowsky*. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, an. 1853. № 2

Agafonowo. In dem westlichen Theile, unweit *Serpuchow* selbst, befindet sich ein kleiner Steinbruch, wo man den Bergkalk beobachten kann, welcher enthält: *Cyathophyllum flexuosum*, *Terebratula ambigua*, *Orthis resupinata* und *Productus semireticulatus*.

II.

Formation der obern Etage des Bergkalks.

Diese Formation, welche den Haupttheil des Central- oder Moskowischen Steinkohlen-Bassins bildet, ist überall längs dem Fluss *Nara* verbreitet, anfangend von der *Oka* bis zur *Moskwa*. Ihre beständigen Glieder sind: Kalksteine mit *Spirifer Mosquensis* Fisch. (E. Siehe allgem. Durchschnitt) und mit *Orthis arachnoidea* Phill. (e), rother Mergel (d), grüner Glimmersand und Glimmersandstein (c). Die letzten drei Bergarten kann man mit besonderer Deutlichkeit in den steilen Hohlwegen wahrnehmen, welche sich zwischen dem Flusse *Skniga* und dem Kirchdorfe *Lipezy* auf der rechten Seite des Flusses *Oka* befinden. Hier trifft man oft Schichten grünen, feinkörnigen, glimmerigen Sandes an, auf rothem Mergel liegend, und Schichten weissen Mergels (ein ausgezeichnetes Material für hydraulischen Cement) und grünen Glimmersandsteins enthaltend. Alle diese Schichten liegen auf weissem Mergelkalkstein mit *Spirifer Mosquensis*, welchen manchmal *Fusulina cylindrica* begleitet.

Die *Oka* verlassend und von *Serpuchow* aus längs der *Nara* hinaufgehend, sieht man die Entblössungen des Kalksteins immer mächtiger werden, während sich die obere Schicht, obengenannten Sandes und Mergels, mehr und mehr verdünnt. Dieser letztere Umstand rührt

wahrscheinlich von dem Abspülen des Mergels durch das Wasser her.

Zwischen *Glazowo*, *Buturlino* und besonders an den Ufern des Flusses *Gorodenskaja* befinden sich einige Entblössungen des Kalksteins und Mergels, deren bemerkenswertheste sich unweit des Kirchdorfes *Iwanowskoje*, an dem Flösschen *Gorodenskaja* befindet (Fig. 2), wo folgende Schichten blossgelegt sind:

- | | |
|--|---------|
| a) Schwemmland. | 30 Fuss |
| b) Schwarzer Jura-Mergel. | 1 — |
| c) Rother Mergel, mit Schichten grünen sandigen Mergels von | 2—5 — |
| d) Dünnschichtiger röthlicher Kalkstein, mit schönen Exemplaren <i>Orthis arachnoidea</i> (*), | 1½ — |
| e) Gewöhnlicher weisser Kalkstein mit <i>Spirifer Mosquensis</i> , gegen | 4 — |

Ausserdem findet man die obere Schichte des Bergkalks, in Begleitung des Mergels, in den Entblössungen unweit des Kirchdorfes *Tschenzowo*, *Melnikowo*, *Kamenskoje*, *Malzowo*, *Welmi*, *Grigorjewo* und anderer. Aber da der geognostische Character dieser Gegenden sehr gleichartig ist, wäre folglich die Beschreibung jeder einzelnen von ihnen eine Wiederholung einer und derselben Schichtenfolge, mit einiger Abänderung in deren Dicke. Hierbei erwähne ich nur des erstern Ortes (*Tschenzowo*), welcher eine volle Reihenfolge von Schichten der obern

(*) Nirgends habe ich so ausgezeichnete Exemplare von *Orthis arachnoidea* gesehen, wie diejenigen, welche sich in diesen Schichten befinden. Die Breite der obern Schale ist bei einigen Individuen gleich 3 Zoll. Die Oberfläche ist ganz, nicht abgerieben, die Längs- und Quer-Streifen sind deutlich und schön.

Etage der hiesigen Kohlenkalksteinformation darstellt. Diese Schichten sind unweit des Dorfes selbst, in dem Nara-Ufer entblösst, in folgender Ordnung von oben anfangend:

- 1) Anhäufung dünner Schichten rothen eisen-schüssigen Sandsteins und schwarzen (Jura) Mergels mit verkohlten holzigen Ueberresten. Diese Ablagerung erreicht eine Dicke von ungefähr 4 Fuss
- 2) Rother Mergelsand 8 —
- 3) Grüner sandiger Thon. 8 —
- 4) Gelblich weisser Mergel. 8 —
- 5) Rosafarbener Mergel. 8 —
- 6) Weisser Kalkstein mit *Orthis arachnoidea* (die obere Schicht), *Spirifer Mosquensis*, *Productus carbonarius*, *Chonetes sarcinulata*, *Cidaritis Rossicus*, *Encrinites* und *Fusulina cylindrica*. 30 —
- 7) Fester gelblicher Mergel 2 —

Als Beispiel eines Ortes, wo besonders der rothe und weisse Mergel verbreitet ist, kann man *Granischtschewo* anführen. Hier erreichen die erwähnten Gesteine eine Höhe von 20 Fuss, und entblösst sich an den Ufern des kleinen Flüsschens *Granischtschewka*, das sich in die *Nara* ergiesst. Endlich 4 Werst von dem Ausflusse der *Nara*, namentlich unweit des Dorfes *Grigorjewo*, an den Ufern des *Moskau*-Flusses entblössen sich nur allein Kalksteine ohne Mergel. In ihnen ist reichlich vorhanden: *Spirifer Mosquensis*, *Chonetes sarcinulata*, *Ch. variolata* d'Orb., *Bellerophon*, *Cidarites*, *Encrinites* und *Cyathophyllum*.

Auf die Beobachtungen der getrennt vorkommenden Entblössungen und Profile an dem Flusse *Nara* sich gründend, kann man die schon beschriebene Bergkalkformation der obern Etage in drei charakteristische Theile eintheilen, namentlich, von oben anfangend:

I) Schichten rothen und theils weissen Mergels begleitet von grünem Glimmersandstein und Glimmersande.

II) Dünnschichtiger Kalkstein, zu dessen Unterscheidung fast nur die Muschel — *Orthis arachnoidea* Phill., dient.

III) Gräulich-weisser, mitunter auch gelblich-weisser Kalkstein, oft mit weissem Mergel wechselnd und charakterisirt durch das Vorhandensein von *Spirifer Mosquensis* Fisch. und *Cidaris Rossicus* v. Buch.

Dieser Eintheilung wollen wir folgende Bemerkungen hinzufügen:

1) Die Mergelschichten in Begleitung des grünen Sandes und Sandsteines liegen an den Ufern des *Nara* höher als die Kalksteine mit *Orthis arachnoidea* und *Spirifer Mosquensis*. Sie enthalten keine Versteinerungen, die eine Eigenthümlichkeit des Kalksteins bilden, und in einigen Fällen stellen sie, so zu sagen, eine besondere Formation dar. Abgesehen davon, zweifle ich keinesweges sie der Formation der Kalksteine mit *Spirifer Mosquensis* zuzurechnen, aus der Ursache, weil ich dieselben mergeligen und sandigen Schichten an den Ufern der *Oka*, unweit der Stadt *Kaschira*, und fast im ganzen Kaschiraschen Kreise und in den nördlichen Theilen des Resanschen Gouvernements antraf, wo sie mit Kalksteinschichten der obern Etage wechseln. Das Ufer des Flusses *Nara* unterscheidet sich von diesem dadurch, dass die hiesigen Kalkstein mit *Spirifer Mosquensis* höchst selten weisslichen Mergel enthalten.

2) Wenn einige Schichten mit *Fusulinae*, verbreitet zwischen dem Flusse *Ussa* und der Stadt *Samara*, dem Herrn *Murchison* zu einer Haupt-Ursache bei Anordnung einer oberen Etage des Bergkalks dienen, so findet man anderseits, dass die Kalksteine der *Nara*, zusammen mit den Kalksteinen einiger anderen Theile des Moskauschen, Resanschen (die Ufer des Flusses *Ossetr*), zum Theile des Tulaschen (der Fl. *Oka* und die Quelle der *Skniga*) und des Kalugaschen Gouvernements, sehr oft von der *Fusulina cylindrica* erfüllt sind, während sie zugleich den *Spirifer Mosquensis*, *Chonetes sarcinulata*, *Cidaris Rossicus* und andere mehr enthalten. Dies öftere Zusammenvorkommen verbindet die zwei Etagen mit der *Fusulina* und den *Spirifer Mosquensis* eng mit einander, und erlaubt uns daher sie als eine gemeinschaftliche obere Etage zu betrachten.

3) An dem Flusse *Nara*, an den Ufern des Flusses *Ossetr* (im Zarsaischen Kreise des Resanschen Gouvernements), und an vielen Stellen des Kaschirschen Kreises fand ich, dass die obersten Schichten der Kalksteine nur von Exemplaren der *Orthis arachnoidea* erfüllt sind.

Im Allgemeinen habe ich bei meinen Beobachtungen bemerkt, dass sich die Formation der obern Etage des Kohlen-Kalksteins schwerlich mit Schärfe in Unter-Abtheilungen trennen lässt, sondern nur daran zu bestimmen ist, dass die Muschel *Productus carbonarius* Kon. und einige Korallen in ihren untern Schichten häufiger anzutreffen sind; *Spirifer Mosquensis*, *Cidaris Rossicus* und *Fusulina cylindrica* — in den mittleren, und *Orthis arachnoidea* — in der obersten Schicht. Nur ist dabei nicht zu vergessen, dass nicht selten eine Schicht in die andere übergeht, und dass der *Spirifer Mosquensis* — die wichtigste Leit-Muschel beinahe jeder Schicht ausmacht.

Endlich sieht man nicht selten, dass die Schichten nur mit Individuen irgend einer der drei folgenden Arten angefüllt sind: *Sp. Mosquensis*, *Fusulina cylindrica* und *Orthis arachnoidea*.

III.

Juraformation.

An den Ufern des Flusses Nara traf ich vier Jura-Bassins an, von welchen zwei eine ziemlich bedeutende Ausdehnung haben.

Da die Jura-Versteinerungen nur in dem Bassin angetroffen wurden, welches, von dem Fl. Oka angerechnet, das dritte ist, so will ich es zuerst beschreiben, und werde alsdann zeigen, welche Aehnlichkeit es mit den übrigen hat. Diese Jura-Ablagerung ist enthalten zwischen der Nara und zwei kleinen Flüssen: *Mamonowka* und *Malakowka*; an den Ufern des erstern, unweit des Dorfes *Melnikowo*, finden sich Entblössungen (Fig. 3.), welche aus folgenden Schichten bestehen: (a) Sandiges Schwemmland, (b) schwarzer und schwärzlichbrauner Thon-Mergel, in welchen Kalksteingeschiebe enthalten sind, Eisenkies-Knollen und endlich dünne kurze Kohlenschmitzen. Die allgemeine Dicke der Mergelschichten beträgt von 1 bis 3 Fuss. Sie enthalten: *Belemnites absolutus* Fisch., *Bel. Panderianus* d'Orb., *Ammonites cordatus* Sow., und *Am. virgatus* Buch. (*). Zur Grundlage des schwarzen

(*) Es ist bekannt, dass beinahe in ganz Russland das gemeine Volk die Belemniten — *Teufelsfinger* nennt, aber bei den hiesigen Bewohnern sind sie unter den Namen — *Grossvaterfinger* bekannt. Die Ammoniten werden *Teufels-Petschafte* genannt.

Mergels dient der rothe Mergel (c) und der Kalkstein (d) mit *Spirifer Mosquensis*. Diese zwei letzten Gesteine, wie uns schon bekannt, gehören zu der Bergkalkformation der obern Etage.

Dies Zusammenvorkommen der Steinkohlen mit *Belemniten* und *Ammoniten*, berechtigt mich zu dem sicheren Schlusse, dass sie der Juraformation angehören; dies Brenn-Material gehört zur *Braunkohle*; seine Quantität ist nicht bedeutend; es ist in getrennten Nestern verbreitet, und oft kommt es in Form verkohlter holziger Stämme vor. Ihrer schlechten Qualität und nichtigen Quantität wegen verdient diese Kohle nicht die geringste Beachtung in technischer Hinsicht.

An dem Flusse *Malakowka*, in der Nähe des Kirchdorfes *Sliznewo*, fand ich schwarze Mergel ganz gleich dem schon beschriebenen. Sie enthalten auch halbverweste Pflanzenreste und werden von *Ammoniten* und *Belemniten* begleitet.

Das grösste Jura-Bassin der *Nara* besteht ebenfalls aus schwarzem mergligem Thone, dann und wann in einen Chokoladefarbenen sandigen Thon übergehend. Beide Gesteine enthalten Eisenkiesknollen und kohlenartige Stoffe, ganz gleich mit dem schon oben Erwähnten. So, z. B., unweit des Kirchdorfes *Semenowskoje* liegen auf rothem und grünem Mergel der Bergkalkformation, Schichten oraniengelben Sandes und gelben Ocker's, bedeckt mit schwarzem kohlenführendem Mergel, gegen 7 Fuss mächtig.

Die Umgegend der Kirchdörfer *Puschtschino*, *Kleimenowo*, *Velmi* und *Ivanawskoje* (die Schichte (b), siehe Fig. 2. und Kapitel II.), stellt ganz ähnliche Entblössungen der mergeligen und kohlenführenden Schichten dar, nur verschieden in der Mächtigkeit. — In *Zlobino* und *Derno-*

Polje kann man den Uebergang des schwarzen mergeligen Thones in den sandigen chokoladenfarbenen Thon beobachten, welche mit dünnen Kohlen enthaltenden Schichten Mergels wechseln. — Unweit *Tschenzowo* (an der Nara) und *Nara-Fominskoje* (an der Nara und an dem Bache *Gwozdnia*) befindet sich ein sehr unbedeutender Ort, mit dünnen Schichten schwarzen Mergels, in Begleitung von gelblich-rothen Sandsteinen.

Zum Schlusse meiner Beschreibung erwähne ich noch des allgemeinen Characters der Nara-Ufer.

Die Nara, in einer Ausdehnung von mehr als 100 Werst fliegend, nimmt ihren Anfang aus dem *Nara-See* und den ihn umgebenden Morästen (*). Vom Anfang seines Abflusses bis zum Kirchdorfe *Nara-Fominskoje* fließt er fast in gleicher Höhe mit den Ufern, deren Umgegend eben und flach ist; sie sind mit Schwemmland bedeckt, hin und wieder ist der rothe Mergel entblösst. — Bei dem Kirchdorfe *Nara-Fominskoje* erweitert sich das Thal und Flussbett der Nara, die Gegend wird hügelig und häufig kommen rothe und grünliche sandige Mergel vor. Weiterhin werden die Ufer allmählig höher, in ihnen fangen die Schichten der Kalksteine mit *Spirifer Mosquensis* sich zu entblößen an, und erreichen bei der Mündung des Flusses ihre völlige Entwicklung. — Das rechte und linke Ufer der Nara ist ziemlich erhöht, aber das erstere erhebt sich bedeutender als das letztere über den Horizont des Flusses.

(*) Diesen See wollte man mittelst eines Kanals mit dem *Moskau-Flusse* verbinden (welcher 4 Werst von dem See fließt); aber dieses Unternehmen wurde nicht ausgeführt, obgleich der Kanal durchgraben ist, führt er doch das Wasser aus dem See nicht in den *Moskau-Fluss*.

Alle von mir beobachteten Schichten der Felsarten längs der *Nara* liegen fast horizontal, und nur in einigen Fällen ist der Jura-Mergel unbedeutend wellenförmig gebogen. Das Schwemmland ist sehr mächtig. Es besteht aus röthlichgelbem sandigem Thone mit Geschieben der ihm naheliegenden Kalksteine, Kieselknollen und nördlicher erratischer Blöcke.



Ueber die Gattungen

Cryptonymus und Zethus,

VON

ED. VON EICHWALD.

In keiner Klasse fossiler Thiere ist bei Bestimmung von Art und Gattung der Phantasie so viel Spielraum gelassen, als in der der *Trilobiten*, die sich in so vielfachen Formen in den entlegensten Gegenden der Erde immer nur von der Ober-Seite ihres Körpers darstellen und nie ihre Unter-Seite zeigen; wir haben daher keinen Begriff von den Fühlhörnern, den Fresswerkzeugen, den Füßen, die sogar von ausgezeichneten Naturforschern ihnen völlig abgesprochen werden. Es scheint demungeachtet, dass wir immer noch die Hoffnung nicht aufgeben

dürfen, die Füße und Fühlhörner (*) der Trilobiten aufzufinden, da sie ihnen nach Analogie mit den übrigen Krustazeen nicht fehlen können, und ich vor kurzem sehr schön erhaltene Exemplare des *Eurypterus remipes* mit den Fühlern und Füßen im obern Grauwackenkalke von Oesel in ganzen Familien aufgefunden und beschrieben (**) habe; wenn in diesen Krustazeen, die den Trilobiten so nahe stehen, die zarten Fühler und Füße, ja die sehr feine hornartige Oberhaut, sich so vortrefflich erhalten konnten, so leidet es gewiss keinen Zweifel, dass auch bei den Trilobiten die Fühler und Füße künftighin zu entdecken sind, wenn wir sie nur in einer Gebirgsmasse auffinden, die, wie der Oeselsche Kalkstein, stark dolomitisch ist, oder überhaupt unter Bedingungen erhärtete, die der Erhaltung so feiner Theile günstig war.

Die völlige Unkunde des innern Baus der Trilobiten war bisher ein grosses Hinderniss, ihnen ihre naturgemässe systematische Stellung anzuweisen und Gattungen und Arten gehörig zu bestimmen; die neuesten Mono-

(*) Ich habe schon früher einzelne gegliederte Theile aus dem Grauwackenkalke der Insel Gottland beschrieben, die ich als Füße der Trilobiten deutete; an andern Stellen Russlands, unfern Gatschina, finden sich den Fühlhörnern sehr ähnliche gegliederte Theile, die auf etwas breitem Basalgliedern sitzen, grade wie die Fühler der Krustazeen; sie sind mit Unrecht als Tentaculiten beschrieben worden (in den Verhandlungen der miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1846 pag. 133. Tab. VIII. Fig. 5); denn diese sind vollkommen grade, verschmälern sich allmählig in eine ganz grade auslaufende feine Spitze und erscheinen deutlich geringelt; aber jene aus dem Kalksteine der Umgegend von Gatschina, von Wochana, herrührenden gegliederten Fühlerartigen Theile liegen sehr symmetrisch, fast parallel, zu zwei neben einander und biegen sich nach dem spitzern Ende in entgegengesetzter Richtung nach aussen um, ganz wie die Fühler der Krustazeen, deren Grundfläche ebenfalls viel dicker ist, als der Körper der Fühler.

(**) Beiträge zur Geologie und Palaeontologie Russlands. Moskwa, 1854. Tab. I. fig. 1—9. pag. 124.

graphien von *Burmeister*, *Corda* und *Barrande* zeigen, dass sich die Naturforscher eben so wenig über die systematische Stellung der Trilobiten, als über ihre Eintheilung in Familien und Gattungen vereinigen können. Während der eifrige, in so dürftigen Umständen lebende, und dann als Opfer seiner Liebe zur Naturkunde gefallene *Corda* neue Gattungen aufstellt, ist der nicht minder eifrige, aber unter den günstigsten Verhältnissen für die Naturgeschichte der Vorwelt thätige *Barrande* bemüht, diese Gattungen wieder einzuziehen, und dafür neue aufzustellen. Ganz dasselbe widerfährt den Arten *Corda's*.

Was sollen wir nun unter solchen Umständen von den Sammlern der Trilobiten Russlands erwarten, die in Pawlowsk und Zarskoje Selo bei den dortigen Hirtenknaben viele der schönsten und seltensten Arten fossiler Thiere mit leichter Mühe erstehen, ohne sich selbst die Zeit zu nehmen, sie in den dortigen Schichten aufzusuchen, oder ihre Untersuchungen in Esthland fortzusetzen, um hier die verwandten Formen zu studieren und sie mit jenen zu vergleichen, was zu ihrer näheren Bestimmung erforderlich ist.

Gehen dergleichen Sammler späterhin an die Beschreibung ihrer so leicht erstandenen Schätze, so sind da Missgriffe unvermeidlich; die Bestimmung ihrer Arten ist meist einseitig und verfehlt und greift so störend in den Gang der Wissenschaft ein, dass man oft nicht ohne grosse zeitraubende Mühe ihre Irrthümer zu entwirren vermag, und dass der Mangel an Einsicht in die Original-exemplare noch mehr dem entfernten Palaeontologen das eigne Urtheil erschwert. Doch nimmt bei dieser Gemächlichkeit im Einsammeln der fossilen Arten auch die Zahl der wissenschaftlichen Palaeontologen mit jedem Jahre

ra; und so wird zugleich das grosse Interesse gerechtfertigt, das dies Studium dem gebildeten Naturforscher einzuflössen im Stande ist; daher sind die Fortschritte, die die Palaeontologie überhaupt seit wenigen Jahren gemacht hat, so gross, dass sie gar nicht mit dem Standpunkte, auf dem sie sich im Anfange dieses Jahrhunderts befand, im Verhältnisse stehen.

Als ich vor 30 Jahren meine kleine Schrift *de Trilobitis* an der Gränze von Asien, in Kasan (*) herausgab, waren ausser *Schlottheim* fast nur *Wahlenberg* und *Brongniart* die einzigen Hülfquellen beim Vergleichen und Bestimmen der 8 Arten der von mir aufgestellten Gattung *Cryptonymus*, die ich damals neben *Asophus* auführte.

Jeder unpartheiische Beurtheiler meiner Beobachtungen, die späterhin in dieser kleinen Schrift in Deutschland, Frankreich, England, ja selbst in Nordamerika verbreitet wurden, wird sich leicht überzeugen, dass diese Gattung mit der erst 2 Jahre später (i. J. 1827) von *Dalman* (in seiner in Schweden erschienenen Schrift über *Palaeaden*) gegründeten Gattung *Iliaenus* zusammenfiel und dass sie daher vor dieser in jeder Hinsicht die Priorität voraushaben müsste; denn von den 8 von mir als zu *Cryptonymus* gehörigen, ausführlich heschriebenen und abgebil-

(*) *Geognostico - Zoologicae per Ingriam marisque baltici provincias nec non de Trilobitis observationes*. Casani. 1823. Die Tafeln zu dieser Schrift wurden, aus Mangel eines Lithographen in Kasan, von H. Zetter in Moskau gezeichnet und lithographirt, ohne dass ich die Steinzeichnungen revidiren konnte, wesshalb auch viele Abbildungen verfehlt dargestellt sind und die Kennzeichen der Arten nicht gehörig hervortreten, wie ich dies auch pag. 45 in meiner Schrift sage; — die Original Exemplare liess ich H. von Fischer für seine Sammlung und konnte daher beim Erscheinen der Tafeln nicht speziell auf ihre einzelnen Fehler aufmerksam machen.

deten Arten sind 5, also die Mehrzahl, zu *Illaenus*, und nur 3 zu *Asophus Dalm.* gehörig. Ich glaubte damals, diesen Namen für sie nicht anwenden zu können, weil H. v. Fischer ihn für die beiden von ihm aus dem Bergkalke Moskau's in meiner Schrift beschriebenen Arten geltend machte.

Diese kurze historische Angabe über das frühere Bestehen meiner Gattung vor dem *Dalmanschen Illaenus* könnte wohl hinreichen, sie vor allen Einwürfen in Schutz zu nehmen, um so mehr, da in meiner Schrift die nähere Bestimmung der Gattung von mir besonders gegeben ward, eine Characteristik, die zwar eben so sehr auf *Asophus* nach *Dalman*, als auf *Illaenus* passt; im Ganzen sind aber die Unterschiede beider Gattungen so geringe, dass sie — vorzüglich in damaliger Zeit — recht gut mit einander vereinigt werden konnten.

Da jedoch meine Schrift erst nach mehreren Jahren in Deutschland bekannt wurde, *Dalman* schon im Jahre 1828 an H. Engelhart in Nürnberg einen Uebersetzer fand, so ward die Gattung *Illaenus* überall angenommen, und meine Gattung übersehen; ich suchte zwar, obgleich erst nach einigen Jahren bei meiner Versetzung von Kasan an die Universität zu Wilna, in meiner *Zoologia specialis* (i. J. 1830) (*) meine Gattung *Cryptonymus* auf Kosten des Genus *Illaenus* wieder herzustellen, aber auch dieser Versuch scheint den Systematikern unter den Palaeontologen unbekannt geblieben zu sein, da sie wahrscheinlich in einer Zoologie über lebende Thiere nicht die Beschreibung fossiler Thierreste erwarteten. Ich behielt bei dieser neuen Schilderung der Gattung *Cryptonymus* ganz und gar die frühere Umgränzung desselben bei und theilte

(*) *Zoologia specialis. Pars II. Vilnae, 1830. pag. 115.*

sie nur in 2 Untergattungen ab, 1) lateribus segmentorum pectoralium sulcatis und 2) lateribus segm. pect. laevibus, zu welcher zweiten Untergattung die *Illaei Dalman's* gehörten, als typische Formen des *Cryptonymus*. Den Gattungsnamen *Asaphus* übertrug ich dagegen (*) auf einige andere Formen, die zur typischen Art den *Asaphus macronatus* *Dalm.* hatten, eine Art, die jetzt zu *Phacops* gerechnet wird, und die mit vielen andern heterogenen Arten die *Dalmansche* Gattung *Asaphus* bildete, während mein *Cryptonymus* nur die beiden jetzigen Gattungen *Asaphus* und *Illaeus* umfasste, also gar nicht auf so breiter Grundlage angelegt war, wie dies H. Dr. *Volborth* so eben bemerkt hat (**); dies war wohl beim *Brongniartischen* und *Dalmanschen* *Asaphus* der Fall, aber, wie oben deutlich genug erwiesen, nicht beim *Cryptonymus*, der, mit *Illaeus* identisch und noch vor ihm gegründet, offenbar ein grösseres Recht zum Fortbestehen haben würde, als *Illaeus*, wenn dieser sich nicht so schnell bei den Palaeontologen Eingang verschafft hätte.

H. Dr. *Volborth* ist ferner der Meinung, dass alle 8 von mir früher aufgeführten Arten des *Cryptonymus* nur auf 2 zurückzuführen sind; dies zeigt zur Genüge, dass er die Trilobiten der Umgegend von Pawlowsk nicht kennt, und dass ihm auch meine *Zoologia specialis* unbekannt ist, aus der er ersehen hätte, dass *Cryptonymus Weissii*, *Cr. Schlottheimii* und *Cr. Rosenbergii* neben *Asaphus expansus* und *Illaeus crassicauda* aufs Neue als selbstständige Arten von mir aufgeführt werden, und dass nur die Abbildungen *Zetter's* die Unterschiede der Arten,

(*) l. c. pag. 114.

(**) Ueber die Prioritätsrechte der Trilobitengattung *Zethus* *Pand.* gegen die Gattung *Cryptonymus* *Eichw.* in *Bullet. scientif. de l'Acad. des Scienc. de St.-Petersb.* pag. 290. Tome XIII. N^o 19. 1853.

wie oben bemerkt, zu wenig hervorheben, was aber alles in meiner Paléontologie de la Russie, Période ancienne, Section II, die noch in diesem Jahre erscheinen wird, nachgeholt werden soll; auch die andern Arten fossiler Thiere werden hier ihre neue Characteristik finden.

Als ich nach meiner Uebersiedlung von Wilna nach St.-Petersburg die Umgegenden von Zarskoje Selo und Pawlowsk und bald darauf auch Esthland zu verschiedenen Malen aufs Neue zu untersuchen Gelegenheit hatte, sammelte ich von Trilobiten nicht nur die von mir früher beschriebenen, sondern noch viele neue Arten und gab, da sich *Iliaenus* auf Kosten meines *Cryptonymus* überall eingebürgert hatte, i. J. 1840 meiner Gattung eine andere Bedeutung. Ich wandte den Namen *Cryptonymus* auf die *Calymene punctata* Dalm. und *Cal. variolaris* Brongn. ex part. an, und rechnete dazu noch 2 neue Arten *Crypton. Wörthii* und *parallelus*. Da ich die allgemein bekannte *Calymene punctata* Dalm. als typische Art der Gattung aufführte, so gab ich nur eine kurze Beschreibung derselben, und ersparte mir die ausführliche Diagnose für meine Palaeontologie Russlands. Es konnte auch nicht fehlen, dass jeder, der unbefangen und unpartheiisch über die neue Begränzung von *Cryptonymus* urtheilte, sehr leicht ihre Gattungscharacterere auffassen musste, wie dies auch der kenntnissreiche Monograph der Schwedischen Trilobiten, Hr. *Angelin* in Lund that, der nicht nur meine Gattung *Cryptonymus* ganz richtig wiedererkennt, sondern auch eben so sorgfältig characterisirt hat, so dass sie von ihm jetzt etwa durch folgende Diagnose (**) festgestellt ist:

(*) Schichtensystem von Esthland, 1840. St.-Petersburg pag. 71.

(**) Palaeontologia suecica, P. I. Iconographia Crustaceorum formationis transitionis. Lundae, 1851. pag. 2.

Corpus obovatum, conglobatum, crusta laevi vel granosa contextum.

Caput semilunare margine incrassato et sulco profundo marginali instructum, oculi tuberibus e lata basi obortis, altioribus infixi, sutura faciali a summo oculo reticulato postrorsum longissime et recte decurrens et sub angulo postico marginis capitis lateralis exteriora legens, et antorsum per prominentiam frontalem circa medium capitis marginem anteriorem excurrens, ita ut linea facialis recta in ipsa fronte inter utramque suturam conspiciatur; frons convexa, post tubera oculorum utrinque trisulcata, anteriora versus passim dilatato-convexa.

Thorax segmentis (11—)12, inaequaliter longis, margine articulari eorum anteriore modo dilatato, sulcoque transversali plicae instar praedito, modo attenuato et sulco destituto.

Abdomen angustissimum et brevissimum, mediis segmentorum articulis minimis numerosis, ultra 20, connexis et utroque ideo latere transversim subtiliter striatis, medioque laevibus vel nodulis instructis, lateralibus segmentorum partibus longissimis, tenuissimis 4 ad 8 obviis, passim cum axi corporis paralleliter decurrentibus et nunquam verrucosis.

Dies ist die Charakteristik meiner Gattung nach H. Angelin; er sah mit leichter Mühe, dass ausser *Calymene punctata* Dalm. und *variolaris* Brongn. auch *Calymene bellatula* Dalm. und *Cal. verrucosa* Dalm. zu ihr gehören, und fügte ausserdem noch zwei neue schwedische Arten hinzu, woher sie jetzt mit meinen 2 neuen Arten aus etwa 7 gut characterisirten Arten besteht.

Diese unpartheiische Anerkennung meiner Gattung *Cryptonymus* von einem mir ganz fremden Naturforscher Schwedens scheint nun dem H. Dr. Volborth mehr

Unbehagen verursacht zu haben, als meine beiläufige Bemerkung in diesem *Bulletin* (*) über den *Zethus verrucosus*, die wir sogleich besprechen werden; er beschuldigt ihn, dass er die verschiedenartigsten Trilobiten unter einander geworfen und so die Gattung *Cryptonymus* zur *Olla-potrida* gemacht habe; er findet seine Beschreibungen, seine Abbildungen —, kurz alles schlecht und gewiss nur, weil *Angelin* mit grosser Unpartheilichkeit die schon bestehende Gattung anerkannte und durch zwei neue Arten erweiterte.

Aber noch lange vor *Angelin* hatte i. J. 1841 einer unserer ausgezeichnetsten Palaeontologen, *Goldfuss*, meine Gattung *Cryptonymus* anerkannt, und zu ihr als typische Formen den *Trilobites limbatus* Boeck und *Tr. striatus* Boeck gerechnet; da jedoch diese Emendation meiner Gattung ein Jahr nach meiner neuen Umgränzung derselben im Schichtensystem von Esthland bekannt gemacht wurde, so konnte ich selbst sie nicht annehmen, sondern musste damals bei meiner, und jetzt bei *Angelin's* Definition der Gattung stehen bleiben, und die *Calymene punctata* Dalm. als ihre typische Form betrachten. Es dauerte nicht lange, so musste dieselbe *Calymene* i. J. 1844 aufs Neue Herrn Dr. *Emmerich* (in seiner Dissertation über Trilobiten) zur Aufstellung seiner Gattung *Encrinurus* dienen, die, als im Auslande erschienen, auch dort viel schneller bekannt wurde, als mein emendirter *Cryptonymus*; daher konnte es nicht fehlen, dass *Corda*, *Barrande* u. a. dieselbe annahmen und meine übersahen. Fast gleichzeitig gründete *Lovén* i. J. 1845 seine Gattung *Cybele* auf dieselben Arten.

(*) *Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou* 1849. pag. 428 (in der Anmerkung).

Nach dieser kurzen historischen Einleitung wäre ich zur Hauptsache gelangt, zur Darstellung der Prioritätsrechte der Gattung *Zethus* gegen *Cryptonymus* durch Herrn Dr. Volborth. Ich war lange unentschlossen, ob ich sie einer neuen Widerlegung würdigen sollte, da ich nur dieselben Gründe wiederholen kann, die ich früher in diesem *Bulletin* l. c. angab, um zu erweisen, dass H. Dr. Volborth eine neue (*) Verwirrung in der Nomenclatur sich zu Schulden kommen liess. Unser grosser Palaeontolog und Geognost L. von Buch, der wegen der angeblichen Arme des *Hemicoemiten* sich gegen die Meinung des H. Dr. Volborth erklärte, wurde von ihm auf eine ähnliche unsanfte Art zurecht gewiesen, und — schwieg für immer, da er es gewiss unter seiner Würde hielt, dieselbe Sache, die er schon einmal so unumstösslich erwiesen hatte, noch einmal zu erweisen. Auch ich würde diesen augenblicklichen grossartigen Streit, mit einem ähnlichen, viel ehrenvollern Schweigen zurtückweisen, wenn es sich nicht um *russische* Trilobiten handelte, die hier in Frage gestellt werden. Ich werde also das schon Gesagte nochmals wiederholen müssen, um es jetzt H. Dr. Volborth vielleicht begreiflicher zu machen, als früher, — bemerke aber nur soviel dabei, dass vor allem ein guter Willen und wo möglich eben so viel Unparteilichkeit nöthig ist, um die Sache zu begreifen.

Die sonderbare Streitfrage betrifft 2 fossile Trilobiten aus der Gegend von Pawlowsk, die an sich *generisch*

(*) Im J. 1840 benannte ich in meinem Schichtensystem von Esthland pag. 185 den *Protocrinites oviformis*, einen *eförmigen* Sphaeroniten, der nach meiner Beschreibung 1 Z. 2 Lin. lang und 11 Lin. breit ist; und dennoch sah ihn H. Volborth (Verhandlgn. d. miner. Gesellsch. St. Petersburg. 1846. Taf. X fig. 8 — 11) für eine ganz andere plattgedrückte Art, den *Protocrin. fragum* an; so ist dieser Irrthum auch in andere Schriften übergegangen.

verschieden, von *Pander* in seine Gattung *Zethus* untergebracht wurden, die er folgendermassen characterisirt (*): «Mittelkörper, wie bei *Amphion* und *Calymene*, Seiten-segmente des Stammes und Schwanzes mit starken Falten versehen, die letztern scheinen frei nach aussen zu endigen; es sind etwa 16 Glieder da, da die Stammglieder schwer von den Schwanzgliedern zu trennen sind; Wangen ohne Furchen und keine Spur von Augenhöckern.» Der *Zethus uniplicatus* wird als typische Art aufgeführt und der *Zethus verrucosus* als zweifelhaft dazu gerechnet.»

«Leider besitzen wir nur, sagt *Pander*, bei Beschreibung dieser Art, ein Bruchstück dieser Species, und es wäre sehr leicht möglich, dass dasselbe zu *Entomostracites punctatus* Wahl., *Calymene punctata* Dalm. gehören könnte, allein wir sehen an den wenigen, unserem Fragmente noch anhängenden, wenn gleich verschobenen und zerbrochenen, Stammgliedern, dass die Segmente, eben so wie das Kopfschild, mit erhabenen in einer Reihe neben einander liegenden Warzen besetzt sind, während diese bei *Cal. punctata* ganz glatt erscheinen. Die Querspalten finden sich im Mittelkopfe, wie bei *Amphion frontalis*, aber von den Augenhöckern ist keine Spur vorhanden. Wir besitzen kein Schwanzschild, und können daher auch nicht mit Sicherheit angeben, ob diese Form wirklich zu *Zethus* gehöre.»

Dies ist ungefähr Alles, was *Pander* über den *Zethus verrucosus* sagt; es ist in so fern wichtig, als er selbst fast überzeugt war, dass die Art nicht zu *Zethus* gehöre. Wozu sollen wir also mit H. Dr. *Volborth* die Gattung *Zethus* auf ein ganz unvollständiges Bruchstück gründen, das ihr Stifter selbst als unvollständig aner-

(*) Beiträge zur Geognosie Russlands. St.-Petersb. 1830. pag. 130.

kennt und nur zweifelhaft dazu zählt; dies ist um so weniger zu billigen, als die andere Art, der *Zethus uniplicatus*, eine ganz gute, typische Art zu sein scheint, die die Gattung gehörig zu begränzen vermag. Ich bin überzeugt, dass die *Calymene Zembnitzkii*, wie ich dies im Schichtensysteme von Esthland sage (*), die grösste Verwandtschaft mit *Zethus uniplicatus* Pand. hat und daher mit ihm die Pandersche Gattung aufrecht erhalten könnte; dies würde mit der ursprünglichen Ansicht ihres Verfassers im Einklange stehen, und zugleich die Ehrenrettung der Gattung *Zethus* sein; denn die Existenz des *Zethus verrucosus* ist sonst in jeder Hinsicht gefährdet, wenn er auch nicht in *Cryptonymus* aufginge.

Der Hauptgrund an seinem Bestehen liegt in der Unzulänglichkeit der Beschreibung und der Abbildung, die daher bald für *Calymene Tristani* (**), bald für *Calymene Blumenbachii* (***) genommen würde, und in der That wäre auch die Art ohne das Originalexemplar kaum gehörig näher zu bestimmen. Pander hat seine grosse, schöne Sammlung fossiler Thierreste, die Originalexemplare seines Werkes, der Akademie der Wissenschaften von St.-Petersburg übergeben, und da allein könnte das Originalexemplar Aufklärung über die vielen Zweifel geben; aber leider sollen nach H. Dr. Volborth's Versicherung (****) die Originalexemplare Panders mit seiner

(*) l. c. pag. 68.

(**) Burmeister (Organisation der Trilobiten. Berlin, 1843. pag. 95.) sagt: es leide keinen Zweifel, dass *Zethus verrucosus* Pand. mit *Calym. Tristani* identisch sei.

(***) L. v. Buch (Bestimmung der Gebirgsformationen von Russland. Berlin. 1840. pag. 47.) meint, dass Pander's Abbildung des *Zethus verrucosus* (l. c. Tab. V. Fig. 6.) ohne allen Zweifel zu *Calymene Blumenbachii* gehöre.

(****) z. Verhandlgn d. mineral. Gesellsch. zu St.-Petersb. 1847. pag. 3.

ganzen Sammlung verloren gegangen sein, und uns bleibt daher nichts übrig, als die Art *Zethus verrucosus* vorläufig ganz und gar bei Seite zu setzen, und die Gattung durch *Zethus uniplicatus* neu zu begründen.

Ist aber, frage ich jetzt, H. Dr. Volborth berechtigt, den *Cryptonymus parallelus* m. als *Zethus verrucosus* Pand. anzusehen und diesem letztern Augen und Augenhöcker nebst Augennaht zuzuschreiben, trotz dem, dass Pander in die Charakteristik der Gattung aufnahm, dass *Zethus* keine Spur von Augenhöckern und die Wangen ohne Furchen (*) habe; der vorzüglichste Character, der nächst dem in der Panderschen Diagnose zu berücksichtigen wäre, ist die Zahl der Glieder; er gibt deren 16 mit dem Bemerken an, dass die Stammglieder von den Schwanzgliedern nicht gehörig zu trennen sind. Nehmen wir hier mit H. Dr. Volborth den *Cryptonymus parallelus* als *Zethus verrucosus*, so ist auch diese Zahl nicht richtig, denn er hat 12 Brustglieder und 5 Bauchglieder, also im Ganzen 17. *Cryptonymus Wörthii* m. oder *Zethus bellatulus* Volb. hat zwar 12 Brustglieder und 4 Bauchglieder, also im Ganzen 16 Körperringe, aber einen so verschiedenen Kopf, eine so sehr gewölbte, kaum beiderseits eingekerbte Stirn und so hohe Wangen, dass es unmöglich ist, diese Art für den *Zethus verrucosus* anzusehen. Noch viel weniger ist dieses der Fall mit dem *Cryptonymus punctatus* Wahl., obgleich Pander selbst in ihm eine sehr grosse Verwandtschaft mit dem *Zethus verrucosus* findet; der *Crypt. punctatus* hat nämlich 12 Brustglieder und 8 Bauchglieder, im Ganzen also 20, was ihn daher noch mehr vom *Zethus verrucosus* entfernt.

(*) Daher rechnet auch Goldfuss (Im N. Jahrb. für Mineralogie von Leonhard und Bronn, 1843 pag. 558.) den *Zethus* zu den blinden Triboliten ohne Augennaht.

Sehen wir endlich auf die Figuren *Pander's* (Tab. V. Fig. 6 und Tab. IV. C. Fig. 4), so finden wir auch in ihnen eine bedeutende Verschiedenheit von den Abbildungen des *Crypton. parallelus* beim Dr. *Volborth* (l. c. Tab. I. Fig. 5—7) und zwar darin, dass das Kopfschild des letztern halbmondförmig ist, während es im erstern verlängert viereckig erscheint, da beide Ränder, der vordere und hintere, einander parallel verlaufen und die Stirn im *Crypt. parallelus* in eine kleine Spitze vorspringt, neben der jederseits ein kleiner Höcker bemerkt wird, was vorzüglich deutlich die Abbildung auf Tab. I. Fig. 6 bei H. Dr. *Volborth* (von unten) zeigt. Der hintere Rand des Kopfschildes zeigt auf der Figur 4 bei *Pander* einen andern Character, nämlich den, dass das Seitenstück vom Mittelstücke, durch eine Furche gespalten oder wie getrennt ist, während sie im *Crypt. parallelus* ununterbrochen mit einander zusammenhängen.

Dies genüge über die Abbildung *Panders*. Es versteht sich von selbst, dass ich durch diese mir abgenöthigten Bemerkungen keineswegs den Beobachtungen *Pander's* zu nahe treten will; keiner weiss es so gut, wie ich, mit welchen geringen wissenschaftlichen Hülfquellen i. J. 1830 *Pander* sein schönes Werk unternahm, mit welchen Kosten und Aufopferungen er seine Beobachtungen um Pawlowsk und Zarskoje Selo viele Jahr lang verfolgte und endlich herausgab; das alles muss und wird jeder billig denkende Beurtheiler erwägen, bevor er über diese und ähnliche Arbeiten aburtheilt. Jetzt ist dagegen bei der Masse von wissenschaftlichen Hülfquellen, und dann bei gleichzeitig grossen Geldmitteln nicht schwer, noch viel mehr Schätze urweltlicher Thiere unserer Umgebungen zusammenzubringen, und sie—für künftige Monographien aufzuspeichern.

Noch viel misslicher war aber der Zustand der Paläontologie in J. 1825, als ich in Kasan meine Beobachtungen über *Trilobiten*. herausgab; damals ward der Grauwackenkalkstein von Esthland von Prof. Engelhardt in Dorpat zur Kreidebildung gerechnet und als Grünsand aufgeführt, und die *Cyathophyllen* wurden als *Hippuriten* bestimmt. Sollte denn die erste systematische Bestimmung der fossilen Thiere, die zuerst Pander und dann ich (in der Schrift über Trilobiten, in meiner Urwelt Russlands und im Schichtensysteme von Esthland) unternahm, nicht auch ein bleibendes Verdienst sein, das uns spätere partheiische Beurtheiler nicht nehmen können, und wenn sie auch noch so klar beweisen, dass diese oder jene Art der fossilen Thiere unvollständig beschrieben sei? Die Beschreibungen meiner neuen Arten fossiler Thiere der Umgegend von Pawlowsk und von Esthland waren meist Vorstudien, die in Zeitschriften erschienen, und keine Monographien, an die man andere Anforderungen zu machen berechtigt ist. Sie sollten nur meiner Palaeontologie, die ich leider! auch jetzt noch unter sehr ungünstigen Umständen herausgebe, als Vorläufer dienen und die Aufmerksamkeit der Palaeontologen auf unsere reiche urweltliche Fauna lenken. Wer solche Studien, solche Leistungen nicht anerkennt, jo sie sogar öffentlich herabsetzt und entstellt, der — liefere etwas Besseres, und ich werde der Erste sein, der ihm Dank zollt! Nichts ist leichter, als zu tadeln, aber — verlangt man von den Tadlern nicht auch, dass sie es besser machen? und wie wenige sind, die es können!

Doch ich komme ganz von meinem Gegenstande ab, und muss wieder einlenken, um das angefangene Werk zu vollenden; ich sehe mich nämlich genöthigt, den *Cryptonymus punctatus* Wahl. und *variolaris* Brongn., so wie

den *Crypton. Wörthii* m. und *parallelus* m. gegen die Angriffe des H. Dr. Volborth nochmals in Schutz zu nehmen.

Was den *Crypton. punctatus* Wahl. oder die *Calymene punctata* Dalm. betrifft, so habe ich schon oben von ihr gesprochen und bemerkt, dass sie grade die typische Art der Gattung *Cryptonymus* bilde; auch habe ich in meinem Schichtensystem von Esthland nirgends einen *Crypt. punctatus* m., als von ihr verschieden (*), aufgeführt. Jetzt hat auch H. Angelin (**) die Art so gut abgebildet, dass ich nicht nöthig habe, sie noch näher zu beschreiben; aus dieser Abbildung folgt zur Genüge, dass dieser *Cryptonymus punctatus* durchaus nicht *Calymene bellatula* Dalm. sein könne, wie dies H. Volborth angibt. Er bildet nämlich diese Art als *Zethus bellatulus* (***) ab und citirt dabei als synonym 4 von ihr gänzlich verschiedene Arten, 1) die *Calymene bellatula* Dalm., 2) den *Crypton. punctatus* Wahl., 3) die *Calymene variolaris* Brgn., und 4) die *Cybele verrucosa* Lov., die alle gar nichts mit dem *Zethus* zu schaffen haben, den H. Dr. Volborth auf Tab. I. Fig. 1 — 4 abgebildet hat; denn dies ist die 4-te von ihm citirte Art, der *Crypton. Wörthii* m., wie sich jeder davon überzeugen kann, der die Beschreibung dieser Art in meinem Schichtensysteme Esthlands mit

(*) Ich führe einmal, sagt H. Dr. Volborth, in meinen Naturhist. Bemerkungen, pag. 59. 1851, die *Calymene punctata* Dalm. und nicht den *Crypton. punctatus* auf und daraus schliesst H. Dr. Volborth nach seiner Logik, ich hätte beide Arten als verschieden angesehen; jeder sieht leicht ein, dass ich hier nur den alten, allen Palaeontologen bekannten Namen gebraucht habe, ohne deshalb den Neuen davon zu unterscheiden; doch erinnere ich mich selbst nicht dieser Stelle.

(**) l. c. Tab. IV. Fig. 4—8. pag. 3.

(***) Verhandlgn d. miner. Gesellsch. zu St.-Petersb. 1847. pag. 10. Tab. I. Fig. 1—4.

Aufmerksamkeit liest; sie kommt in Schweden nicht vor; daher liefert H. *Angelin* weder von ihr, noch von dem dort ebenfalls fehlenden *Crypton. parallelus* irgend eine Abbildung. Der *Cryptonyn. punctatus* ist die kleinste russische Art, die sich in ganz vollständigen Exemplaren in der obern Grauwackenschicht auf der Insel Oesel findet, aber auch bei Reval in etwas älteren Schichten vorkommt; sie enthält von allen inländischen Arten die grösste Zahl (von 7 — 8) der Seitenstücke (pleurae) der Bauchringe, auf deren Mittelstück 7 deutliche Wärzchen und an dessen Seiten gegen 20 und mehr feine Querstreifen bemerkt werden. Die parallel mit einander verlaufenden Seitenstücke stehen von dem Mittelstücke (der sog. rhachis) weit ab, so dass sie bis zur Spitze des Mittelstückes aus diesem unter einem Winkel von mehr als 45° abgehen, und daher auch so zahlreich sind; die letzten zwei werden nach unten so klein und so undeutlich, dass man nicht immer ihre Zahl genau bestimmen kann. Die Wärzchen an dem Ursprunge der Seitenstücke der Bauchringe sind in den schwedischen Exemplaren sehr deutlich, auf den Oeselschen erscheinen sie nur einzeln und sind sehr undeutlich, aber die grosse Zahl der Seitenstücke der Bauchringe, und vorzüglich der in dieser Art so eigenthümlich gebaute Kopf, zeigt gleich, dass es *Crypton. punctatus* Wahl. ist.

Grade diese eigenthümliche Gestalt des Kopfschildes nähert die Art dem *Cryptonym. variolaris* Brongn. (*) so sehr, dass ich beide Arten in meinem Schichtensysteme Esthlands für sehr verwandt ansah; H. *Angelin* (**) geht noch weiter und vereinigt beide mit einander; ja er zieht

(*) l. c. pag. 71.

(**) l. c. pag. 3. Auch H. *Boeck* rechnet *Cal. variolaris* zu *Cal. punctata*.

auch den *Encrinurus Stockesii* M'Coy dazu und gewiss mit Recht.

Dies reicht vielleicht hin, H. Dr. Volborth zu zeigen, dass *Calymene variolaris* Brongn. wirklich ein *Cryptonymus* und kein *Metopias* oder *Lichas* sei, und am füglichsten mit *Crypt. punctatus* Wahl. verbunden werden könnte. Ich weiss nicht, was H. Dr. Volborth (*) im Zoologischen Museo der medico-chirurgischen Akademie, mit dessen Direction ich seit vielen Jahren nichts mehr zu thun habe, für einen *Crypton. variolaris* gesehen hat, der zu *Metopias* gehören solle? Ich habe wohl einen *Metopias verrucosus* beschrieben und abgebildet, aber dies ist ja kein *Crypton. variolaris*! Diese Verwechselung der Arten kann nur durch eine Verwechselung der Etiquetten entstanden sein, denn jeder Anfänger in der Palaeontologie wäre im Stande den Kopf eines *Metopias* oder *Lichas* von dem Kopfe der *Calymene variolaris* Brongn. zu unterscheiden. Hätte H. Dr. Volborth sich an mich selbst, statt an die Sammlung der medico-chirurgischen Akademie gewandt, so würde er bei mir auch das schön erhaltene Exemplar des *Crypton. punctatus* Wahl. aus Oesel gesehen haben, das ihn über alle seine Zweifel hinreichend belehrt hätte; er glaubte aber, diese Mühe umgehen zu können und citirte so aus Uebereilung unter *Zethus* (oder *Crypton.*) *bellatulus* Dalm. 4 verschiedene Arten, wie ich dies eben bemerkt habe.

Was nun mehr den *Crypton. Wörthii* m. betrifft, so habe ich schon oben bemerkt, dass dies grade der von H. Dr. Volborth abgebildete *Zethus bellatulus* sei, der

(*) Bull. scient. 1. c. pag. 292. Ich hatte den Gattungsnamen *Metopias* vorgeschlagen, und damals übersehen, dass schon der Name *Lichas* dafür angenommen war.

durchaus nichts mit dem *Crypton. bellatulus* Dalm. und Angel. zu schaffen hat. Die Abbildung des H. Dr. Volborth (Tab. I. fig. 1—4), mit der Abbildung bei H. Angelin (Tab. IV. fig. 1—3.) verglichen, wird jetzt jeden unbefangenen Palaeontologen ihre Verschiedenheiten kennen lehren.

Der *Crypt. Wörthii* ist wohl selten grösser, als einen Zoll; H. Dr. Volborth hat ein sehr kleines Exemplar vergrößert abbilden lassen, an dem, nach seiner eignen (*) Angabe, der Schwanz, wie er sagt, oder die Bauchringe nicht ganz gelungen oder schlecht dargestellt sind, (ein Geständniss, welches zeigt, dass er auch zuweilen das Eigene, nicht immer das Fremde tadelt). Der *Crypton. Wörthii* ist vom Dalmatischen *Crypt. bellatulus* vorzüglich durch den Verlauf der Augennaht und die ganz nach vorn liegenden Augenhöcker verschieden; die Augennaht verläuft in meiner Art fast parallel dem hintern Rande des Kopfschildes, da die Augenhöcker diesem Rande viel näher stehen, als dem vordern. Das Entgegengesetzte findet sich im *Crypton. bellatulus*, dessen Augenhöcker, ganz nach vorn, und zwar zu beiden Seiten des grossen (vordern) Stirnlappens stehen, wodurch die Augennaht gezwungen ist, in ihrem Verlaufe von der Hinterecke des Kopfschildes einen starken Bogen nach vorn zu den Augenhöckern zu machen. Die 3 seitlichen Einkerbungen, im hintern Mittelstücke der Stirne, sind im *Crypt. bellatulus* tief und gross, im *Crypt. Wörthii* undeutlich und nur als kleine Grübchen erkennbar. Die Augenhöcker der hochgewölbten Wangen liegen bei ihm, dem mittlern Grübchen zur Seite, also nicht, wie in jenen, an der Seite des grossen vordern Stirnlappens.

(*) Verhandlgn d. miner. Gesellsch. zu St.-Petersb. 1847. pag. 11.

Der sechste Bruststring des *Crypt. bellatulus* Dalm. verlängert sich nach *Angelin's* Abbildung in eine sehr lange Dornspitze, die die folgenden an Länge weit übertrifft, ein Unterschied, der im *Crypton. Wörthii* nicht beobachtet wird, dessen Bauchsegment überhaupt breiter, als lang ist, während das entgegengesetzte Verhältniss im *Crypton. bellatulus* Dalm. statt findet. Daher läuft auch der Hinterkörper in diesem viel spitzer zu, als in unserer Art, was trotz der nicht gelungenen Abbildung beim Dr. *Volborth* immer noch deutlich genug zu erkennen ist.

Was nun die *Calymene verrucosa* Dalm. (*Cybele verrucosa* Lov.) betrifft, die H. Dr. *Volborth* ebenfalls mit dem *Crypton. bellatulus* Dalm. verbindet, so zeigt auch hier die *Angelinsche* Abbildung ihre grosse Verschiedenheit von ihm; sie ist ohne Zweifel die grösste aller Cryptonymen, da ihr Kopfschild über 3 Zoll breit ist; die Augenhöcker sind dagegen ganz klein und stehen grade in der Mitte der Wange, so dass die Augennaht von dem äussern Rande des Kopfschildes in ganz grader Richtung über die Augenhöcker nach dem Vorderrande läuft, mithin gar nicht den grossen Bogen macht, der im *Crypton. Wörthii* beobachtet wird; alle Bruststringe des *Crypt. verrucosus* laufen gleich spitz zu, und sind fast gleich lang und mit Wärzchen bedeckt. Das Bauchsegment zeichnet sich endlich durch die sehr zahlreichen Querstreifen auf seinem Mittelstücke und durch 4 Längsreihen kleiner Knötchen oder Wärzchen aus, die zu 2 die Seiten des Mittelstücks einnehmen, aber seine Mitte frei lassen. Sehr richtig hat H. *Angelin* auch diese *Calymene* zu *Cryptonymus* gebracht und dadurch *Cybele*, so wie *Encrinurus*, (den *Encrin. Stockesii* M'Coy) damit als synonym angesehen.

Nun bliebe uns noch übrig, über den *Cryptonymus*

parallelus m. ein Paar Worte zu sagen, allein ich habe schon oben fast alles darüber bemerkt, indem ich anführte, dass er mit dem *Zethus verrucosus* Volb. identisch sei, also nicht mit *Zethus verrucosus* Pand., einer in jeder Hinsicht unsichern, schwankenden Art. Pander spricht ihr, wie oben bemerkt, alle Spuren von Augenhöckern ab, und bildet einen sehr breiten Kopf ab, der noch am meisten mit der *Cybele verrucosa* Lov. (dem jetzigen *Crypton. verrucosus* Ang.) verglichen werden könnte, einer Art, die sogar denselben Trivialnamen mit dem Panderschen *Zethus verrucosus* führt, da sie, eben so wie dieser, mit vielen Wärzchen dicht besetzt ist. Da diese schwedische Art sich ferner durch ihr breites Kopfschild und durch sehr kleine Augenhöcker auszeichnet, so würde dies vielleicht auf die nähere Bestimmung des unbekannten Findlings von Pawlowsk leiten, wenn man erwägt, dass die Augenhöcker in sehr kleinen Exemplaren, wie in dem Panderschen, noch viel kleiner waren und daher sehr leicht abgerieben werden konnten, wodurch sich auch wohl die Augennaht verlieren konnte. Wäre dies nur einigermaßen wahrscheinlich, so ginge daraus die Verschiedenheit des *Crypton. parallelus* m. noch deutlicher hervor, da seine kleinen Augenhöcker ganz am Vorderrande der gewölbten Wangen sitzen, also so nahe dem Vorderrande des Kopfschildes, wie fast bei keinem andern *Cryptonymus*. Die Folge davon ist, dass auch die Augennaht in sehr schräger Richtung über die Wangen zu den Augenhöckern läuft. H. Dr. Volborth vereinigt nicht nur meinen *Crypt. parallelus*, sondern auch die *Cybele bellatula* Lov., (die doch wohl die *Dalmansche Calymene bellatula* selbst ist, wie dies auch Angelin sagt (*)), mit dem *Zethus verrucosus*, was, wie wir oben

(*) Angelin c. pag. 3.

bemerkt haben, ebenfalls unstatthaft ist, da die ganze Gestalt davon abweicht. Der Unterschied liegt vorzüglich in dem sehr langen, spitzzulaufenden 6-ten Brustringe; ja nach *Lovén's* Abbildung, die bei *Corda* (*) copirt ist, müsste sogar schon der vierte und fünfte Brustring stark dornartig verlängert sein und weit über die drei vordern ganz kurzen hervorragen, ohne der andern Unterschiede zu gedenken.

Dies sind also meine Gründe, die mich schon früher bestimmten, und auch jetzt noch bestimmen,

1) meinen *Cryptonymus* als Gattung für mehrere russische und schwedische Trilobiten in dem Sinne aufrecht zu erhalten, wie sie H. *Angelin* nach meiner kurzen, aber deutlichen Beschreibung im Schichtensysteme Esthlands angenommen hat,

2) den *Zethus Pander's* als Gattung nur für den vom Vf. selbst als typische Art aufgestellten *Zethus uniplicatus* anzuerkennen, da wir kein Recht haben, diese offenbar von allen andern Trilobiten verschiedene Art als selbstständige Gattung *Zethus* aufzugeben und sie mit dem von *Pander* selbst als zweifelhaft aufgeführten *Zethus verrucosus* zu vertauschen, und

3) den *Zethus verrucosus* Pand. weder als *Crypton. parallelus*, noch als *Cybele bellatula* Lov., sondern vielleicht als *Cryptonym. verrucosus* Angl. (*Cybele verrucosa* Lov.) anzusehen, so wie endlich in dem *Zethus bellatulus* Volb. (nicht Dalm.) weder die Dalmansche *Calymene bellatula*, noch den *Cryptonym. punctatus* Dalm., noch die *Cal. variolaris* Brongn., sondern meinen *Crypton. Wörthii* wiederzuerkennen.

Genügen dem H. Dr. *Volborth* auch meine neuen Grün-

(*) *Corda* l. c. pag. 90. Taf. V. fig. 53.

de nicht, so kann ich nur Zeit und Mühe bedauern, die ich bei ihrem Niederschreiben verwandt habe; ich will aber hoffen, dass sie bei andern Palaeontologen, die sich wie *Angelin*, speziell mit den Trilobiten beschäftigen, Anerkennung finden, und mehr verlange ich nicht; denn nicht darin setze ich ein Verdienst, dass jemand sein ganzes Leben lang nur ein Paar *Trilobiten* und *Cystideen* beschreibt, sondern das Verdienst eines Palaeontologen besteht darin, dass er selbst die verschiedensten Schichten an den entferntesten Gegenden seines Vaterlandes durchsucht, und diese Untersuchungen um so weniger verabsäumt, wenn er dazu die Mittel in reichem Maasse besitzt; der unbefangene Forscher verfolge mit Liebe und Ausdauer alsdann immer mehr den ruhigen Gang seiner Beobachtungen, meide bei unbedeutenden Widerwärtigkeiten jede Aufregung und erkenne den Tempel der Wissenschaft als den einzigen Zufluchtsort, in den er sich dereinst von dem sturmbewegten Meere des Lebens zurückziehen könne.

St. - Petersburg ,
d. 20 Mai 1855.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XXVIII.

ANNÉE 1855.

Nº. II.

MOSCOU.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Сентября 1 дня,
1855 года.

Цензоръ, Николай Фомъ Крузе.

Untersuchungen

über

ILMENIUM, NIOBIUM und TANTAL.

Von

R. HERMANN.

Bereits vor längerer Zeit habe ich Untersuchungen über die tantalähnlichen Säuren des Aeschynits und Ytterilmenits mitgetheilt und theils damals, theils später, bei Gelegenheit der Untersuchungen der Tantalzerze, angegeben, dass die Säure des Aeschynits grosse Aehnlichkeit mit Niobsäure habe, sich aber doch durch ein viel geringeres spec. Gw. und eine etwas andere Zusammensetzung ihrer Natronsalze von der Niobsäure unterscheide; die Säure des Ytterilmenits sei aber ganz verschieden von der Niobsäure, weshalb ich das in dieser Säure enthaltene Metall Ilmenium nannte. Als später H. Rose seine Untersuchungen über das Pelopium bekannt machte, erkannte ich, dass die Ilmensäure grosse Aehnlichkeit mit Pelopsäure habe, dass aber ihr spec. Gw. viel niedriger sei und dass deshalb diese Substanzen auch nicht

Nº 2. 1855.

17

identisch sein könnten. Es schien mir übrigens möglich, dass diese Verschiedenheiten durch Beimengung von Tantalensäure zu den Säuren des Columbites von Bodenmais bewirkt werden könnten. Diese Unsicherheiten liessen sich nur durch fortgesetzte Untersuchungen und Aufsuchung von Methoden beseitigen, mit deren Hülfe die verschiedenen tantalähnlichen Substanzen getrennt werden könnten. Anfänglich fehlte mir aber zu dieser Arbeit ein hinreichender Vorrath von Columbit von Bodenmais, und als ich später dieses Mineral in ausreichender Menge durch die Güte des Hr. Professor H. Rose und des Hr. Oberbergrath v. Fuchs erhielt, war Mangel an Zeit die Veranlassung, dass diese schwierigen Untersuchungen länger hinausgeschoben werden mussten, als mir lieb war.

Ich habe mich bei dieser neuen Reihe von Untersuchungen vorzugsweise mit den metallischen Säuren des Tantalits von Kimito, des Columbites von Bodenmais, des Samarskites und Aeschnynits vom Ilmengebirge beschäftigt.

Bei der Prüfung des Columbites von Bodenmais auf einen Gehalt an Tantalensäure, ergab es sich, dass derselbe diese Substanz nicht enthalte. Das Tantalchlorid verhält sich nämlich gegen Salzsäure ganz anders, wie die Chloride der anderen tantalähnlichen Metalle. Das Tantalchlorid wird durch Salzsäure zersetzt und Tantalensäure abgeschieden, während die Chloride der anderen tantalähnlichen Metalle von Salzsäure ohne alle Zersetzung gelöst werden. Ausserdem habe ich den Grund der Verschiedenheit der Säure des Aeschnynits von der aus Columbit von Bodenmais abgeschiedenen Niobsäure aufgefunden. Die Säure des Aeschnynits ist nämlich keine Niobsäure, sondern eine der Niobsäure in ihren Eigenschaften sehr ähnliche und ihr analog zusammengesetzte Sauerstoff-Verbindung des Ilmeniums. Im Samarskit ist, neben Ilmen-

säure, dieselbe Substanz enthalten. Auch kann Ilmen-säure in die Säure des Aeschynits umgebildet werden, wenn man mit ihr weisses Chlorid darstellt und dieses durch Wasser zersetzt. Die auf diese Weise aus Ilmen-säure dargestellte Säure, verhielt sich in jeder Beziehung wie die Säure des Aeschynits. Ilmenium bildet also, eben so wie Niobium, zwei verschiedene Chloride, ein gelbes und ein weisses. Die dem gelben Chloride äquivalente Säure ist die bisher von mir Ilmensäure genannte Substanz. Sie verhält sich sehr ähnlich, wie die aus dem gelben Chloride des Niobiums dargestellte und bisher Pelopsäure genannte Säure. Die dem weissen Chloride des Ilmeniums äquivalente Säure ist die tantalähnliche Säure des Aeschynits und verhält sich sehr ähnlich, wie Niobsäure.

Es ist jetzt vor Allem nöthig, sich über die stöchiometrische Konstitution und die Nomenclatur der verschiedenen Oxyde der tantalähnlichen Metalle zu verständigen. Wir haben daher zu untersuchen, zu welcher Oxydations-Reihe der Metalle die tantalähnlichen Säuren gehören.

Es ist bereits früher nachgewiesen worden, dass die im Mineralreiche vorkommenden Verbindungen der tantalähnlichen Säuren homoeomorph mit Verbindungen der Titansäure und Wolframsäure seien. Pyrochlor, Mikrolith und Pyrrhit haben die Form des Perowskits, und Columbit, Samarskit, Ytterilmenit und Polykras haben die Form von Mengit und Polymignit. Ebenso werden in verschiedenen Mineralien die tantalähnlichen Säuren durch Titansäure und Zinnsäure vertreten. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass die tantalähnlichen Substanzen zur Oxydations-Reihe des Zinns und Titans gehören. Aber es giebt auch Verbindungen von tantal-

ähnlichen Säuren, die homoeomorph mit Verbindungen der Wolframsäure sind; denn Columbit hat die Form von Wolfram und Fergusonit die von Scheelit. Ebenso werden in vielen Mineralien die tantalähnlichen Säuren durch Wolframsäure vertreten. Da nun, nach den bisherigen Annahmen, die Oxydations-Reihen des Wolframs und Titans verschieden sind; so würden die erwähnten Erscheinungen in Widerspruch mit den Lehren der Wissenschaft stehen, nach welchen die tantalähnlichen Säuren nicht gleichzeitig als isomorph mit Titansäure und Wolframsäure betrachtet werden können. Dieser anscheinend unlösliche Widerspruch wird aber gehoben, wenn man die Atomen-Gewichte von Wolfram und Molybdän auf die Hälfte herabsetzt und die Säuren dieser Metalle, ebenso wie die Tantsäure ($\bar{T}a$) nach den Formeln: $\bar{W}$ und $\bar{M}o$ zusammengesetzt betrachtet.

Bei den tantalähnlichen Metallen lassen sich bis jetzt vier verschiedene Oxydationsstufen nachweisen. Nämlich braune Oxyde, die bei der Einwirkung von Zink auf Lösungen von Niobsäure und Ilmensäure entstehen. Ferner zwei Säuren, die auf ein Atom Metall 1,5 und 2 Atome Sauerstoff enthalten, und beim Tantal noch ein Oxyd, welches auf 5 Atome Metall 6 Atome Sauerstoff enthält. Ausserdem kommen beim Niobium und Ilmenium noch graue Oxyde vor, die bei Einwirkung von reduzierenden Substanzen, namentlich Wasserstoff, Kohlenoxyd, Salmiak u. s. w. auf die glühenden tantalähnlichen Säuren entstehen. Die Natur dieser grauen, manchmal auch blau gefärbten Oxyde, ist aber noch nicht hinreichend aufgeklärt, um hier herücksichtigt werden zu können. Sie sind offenbar ähnlich zusammengesetzt, wie die bunten Oxyde des Molybdäns und Wolframs, näm-

lich salzähnliche Verbindungen der höhern Oxydationsstufen der tantalähnlichen Metalle mit ihren niedrigeren.

Unter der Voraussetzung, dass das Atomgewicht des Wolframs und Molybdäns nur halb so gross sei, als bisher angenommen wurde, erhält man folgende Oxydations-Reihen der zur Tantal-Gruppe gehörenden Metalle:

1) *Oxyde des Zinns:*

Zinnoxidul = $\dot{\text{Sn}}$;

Zinnsäure = $\ddot{\text{Sn}}$.

2) *Oxyde des Titans:*

Schwarzes Titanoxidul = $\dot{\text{Ti}}$ (?) .

Titansäure = $\ddot{\text{Ti}}$.

3) *Oxyde des Wolframs:*

Wolframoxidul (Braunes Wolframoxidul) = $\dot{\text{W}}$, früher $\ddot{\text{W}}$;

Halbwolframigsaures Wolframoxidul (Blaues Wolframoxyd) = $\dot{\text{W}}^2 \ddot{\text{W}}$, früher $\ddot{\text{W}} \ddot{\text{W}}$;

Wolframige Säure (Wolframsäure) = $\ddot{\text{W}}$; früher $\ddot{\text{W}}$.

4) *Oxyde des Molybdäns:*

Molybdänsuoxidul (Schwarzes Molybdänoxidul) = $\dot{\text{Mo}}$,
früher $\ddot{\text{Mo}}$;

Molybdänoxidul (Braunes Molybdänoxid) = $\dot{\text{Mo}}$,
früher $\ddot{\text{Mo}}$;

Halbmolybdänigsaures Molybdänoxydul (Grünes Molybdänoxyd) = $\dot{\text{Mo}}^2 \ddot{\text{Mo}}$ (?)

Molybdänigsaures Molybdänoxydul = $\dot{\text{Mo}} \ddot{\text{Mo}}$, früher $\ddot{\text{Mo}} \ddot{\text{Mo}}^2$;

Doppelt molybdänigsaures Molybdänoxydul (Blaues Molybdänoxyd) = $\dot{\text{Mo}} \ddot{\text{Mo}}^2$, früher = $\ddot{\text{Mo}} \ddot{\text{Mo}}^4$;

Molybdänige Säure (Molybdänsäure) = $\ddot{\text{Mo}}$, früher $\ddot{\text{Mo}}$.

5) Oxyde des Tantal:

Drittel tantaligsaures Tantaloxydul = $\dot{\text{Ta}}^3 \ddot{\text{Ta}}$;

Tantalige Säure = $\ddot{\text{Ta}}$.

6) Oxyde des Niobiums:

Nioboxydul = $\dot{\text{Nb}}$ (?)

Niobige Säure (Pelopsäure) = $\ddot{\text{Nb}}$;

Niobsäure = $\ddot{\text{Nb}}$.

7) Oxyde des Ilmeniums:

Ilmenoxydul = $\dot{\text{Il}}$ (?)

Ilmenige Säure = $\ddot{\text{Il}}$;

Ilmensäure (Säure des Aeschynits) = $\ddot{\text{Il}}$.

Die verschiedenen Verbindungen von Niobium und Ilmenium sind einander ausserordentlich ähnlich. Dies ist auch der Grund, weshalb sich sogar H. Rose, der sich doch bereits so vielfältig mit diesen Substanzen beschäftigt hat, zu meinem grossen Bedauern, bis jetzt noch nicht

von der Existenz des Ilmeniums hat überzeugen können. Es ist daher um so nöthiger, wiederholt auf die charakteristischen Unterschiede der verschiedenen Verbindungen der tantalähnlichen Metalle aufmerksam zu machen und sie noch schärfer in's Auge zu fassen.

Specifische Gewichte der tantalähnlichen Säuren.

Der Unterschied der specifischen Gewichte der tantalähnlichen Säuren ist sehr bedeutend, und da er zu gleicher Zeit leicht zu constatiren ist, so bietet er ein wichtiges Merkmal der verschiedenen Natur dieser Substanzen dar. Es betragen nämlich die spec. Gw. von:

Tantaliger Säure ($\text{T}\bar{\text{a}}$) = ... 7,02—8,26

Niobiger Säure (Pelopsäure) ($\text{N}\bar{\text{b}}$) = 5,49—6,72

Niobsäure ($\text{N}\bar{\text{b}}$) = ... 4,66—5,26

Ilmeniger Säure ($\text{I}\bar{\text{l}}$) = ... 4,80—5,00

Ilmensäure ($\text{I}\bar{\text{l}}$): a) aus Samarskit = 4,02

b) aus Aeschynit = 3,95—4,20

Löthrohr - Verhalten der tantalähnlichen Säuren.

Die tantalige Säure giebt mit den Flüssen, sowohl in der äusseren als inneren Flamme, farblose Gläser.

Die niobige Säure (Pelopsäure) löst sich in der äusseren Flamme reichlich in Phosphorsalz zu einem farblosen Glase auf. Bei stärkerer Sättigung wird die Perle opalisirend und nimmt dann in der inneren Flamme eine bräunliche Färbung an.

Die ilmenige Säure verhält sich ganz ähnlich wie die niobige Säure. Nur löst sie sich schwieriger auf und die

bräunliche Färbung der gesättigten Perle in der inneren Flamme ist schwächer und oft kaum bemerkbar. Von der tantaligen Säure lässt sich die ilmenige Säure vor dem Löthröhre leicht dadurch unterscheiden, dass in den Gläsern schwimmende ungelöste Partien der ilmenigen Säure in der inneren Flamme sogleich eine dunkelgraue Färbung annehmen, während die tantalige Säure weiss bleibt.

Die niobige Säure löst sich im Phosphorsalze reichlich zu einer in der äusseren Flamme farblosen Perle. In der innern Flamme wird das Glas violett, bei Ueberschuss von Säure rein blau. (H. Rose.)

Ilmensäure wird von Phosphorsalz reichlich gelöst, zu einer in der äusseren Flamme farblosen Perle. In der inneren Flamme wird dieselbe bei Ueberschuss von Säure intensiv braun und so dunkel, dass sie undurchsichtig wird. In keinem Falle habe ich mit reiner Ilmensäure ein blaues Glas erhalten können.

Verhalten der tantalähnlichen Säuren zu Galläpfeltinctur und eisenblausaurem Kali.

Wenn man die krystallisirten Natronsalze der tantalähnlichen Säuren in Wasser löst, dazu genannte Reagentien und hierauf Salzsäure in Ueberschuss setzt, so entstehen folgende Erscheinungen:

Die mit Galläpfeltinctur versetzten Flüssigkeiten geben Niederschläge, die folgende Farben zeigen:

tantalige Säure gelb;

niobige Säure orange;

Niobsäure ziegelroth;

ilmenige Säure licht-rothbraun;

Ilmensäure rothbraun, wie Eisenoxydhydrat.

Die mit eisenblausaurem Kali in Ueberschuss versetz-

ten Lösungen der Natronsalze der tantalähnlichen Säuren bleiben nach Zusatz von überschüssiger Salzsäure anfänglich ganz klar. Die Flüssigkeiten zeigen aber folgende Färbungen:

tantalige Säure	schwefelgelb;
niobige Säure	} dunkelbraunroth , fast so dunkel wie rother Wein.
Niobsäure	
ilmenige Säure	
Ilmensäure	

Nach einiger Zeit trüben sich die Flüssigkeiten und es setzen sich Niederschläge ab, deren Farbe ist:

tantalige Säure	schwefelgelb;
niobige Säure	} braun, in verschiedenen Nüancen und zwar niobige Säure am hellsten , Ilmensäure am dunkelsten gefärbt.
Niobsäure	
ilmenige Säure	
Ilmensäure	

Verbindungen der tantalähnlichen Metalle mit Chlor.

Tantal verbindet sich nur in einer Proportion mit Chlor zu $Ta^2 Cl^5$. Das reine tantalige Chlorid sublimirt in gelben Prismen, die beim Erwärmen leicht schmelzen und nach dem Erkalten wieder krystallisiren.

Niobiges und ilmeniges Chlorid haben eine gleiche stöchiometrische Konstitution wie tantaliges Chlorid und auch eine ganz ähnliche äussere Beschaffenheit. Beide bilden gelbe Prismen, die in der Wärme leicht zu einer gelben Flüssigkeit schmelzen und beim Erkalten wieder krystallisiren.

Niob- und Ilmenchlorid sind nach den Formeln $Nb Cl^3$ und $Il Cl^3$ zusammengesetzt. Sie erscheinen gewöhnlich

als weisse schwammige Massen. Wenn sie aber bei stärkerer Hitze sublimirt werden, so krystallisiren sie in seidenglänzenden weissen Prismen.

Die Verbindungen des Niobiums und Ilmeniums mit Chlor sind alle leicht löslich in warmer concentrirter Salzsäure. Zink färbt diese Lösungen sogleich braun und schlägt nach längerer Einwirkung braune Flocken aus diesen Lösungen nieder, die ich für Oxydul halte. Nach Entfernung des Zinks nehmen diese braunen Niederschläge aus der Luft rasch Sauerstoff auf und werden wieder weiss.

Ganz verschieden verhält sich tantaliges Chlorid. Dasselbe wird nämlich von Salzsäure zerlegt, indem sich der grösste Theil des Tantals als weisser Niederschlag von tantaliger Säure abscheidet. In der Salzsäure bleibt nur eine sehr geringe Menge von tantaliger Säure gelöst, die durch Zink nicht reduziert, sondern nach längerer Einwirkung des Zinks und nach Sättigung der Säure, in weissen Flocken von tantaliger Säure abgeschieden wird.

Bei der Darstellung der gelben Chloride von Niobium und Ilmenium kann man ganz der Vorschrift folgen, die H. Rose für die Bereitung des gelben Niobchlorids gegeben hat. Es ist dabei unerlässlich, dass man die Einwirkung von atmosphärischer Luft und von Wasserdämpfen so viel wie möglich ausschliesst. Letztere zersetzen die gelben Chloride sogleich in Salzsäure und niobige und ilmenige Säure. Der Sauerstoff der atmosphärischen Luft dagegen oxydirt die gelben Chloride bei höherer Temperatur sogleich zu Acichloriden und scheidet dabei weisse Chloride ab. Die gelben Chloride können daher nicht unter Einfluss von atmosphärischer Luft sublimirt werden; diese Operation muss stets in einem Strome von trock-

nein und ganz reinem Chlorgas vorgenommen werden. Die Darstellung des gelben Tantalchlorids ist weniger schwierig, da dasselbe durch den Sauerstoff der Luft nicht zersetzt wird. Man reibe 1 Theil tantalige Säure mit $2\frac{1}{2}$ Theilen Kohle und etwas Zucker recht innig zusammen, und glühe dieses Gemenge in einem bedeckten Tiegel gut aus. Die poröse Kohle bringe man in ein Porzellanrohr und glühe dasselbe zur Entfernung aller Feuchtigkeit zuerst in einem Strome von Kohlensäure und wenn sich keine Feuchtigkeit mehr zeigt, in Chlorgas. Die Operation ist beendet, wenn sich keine Dämpfe von Tantalchlorid mehr bilden. Im kalten Ende des Porzellanrohrs findet man einen gelben Anflug, der ein Gemenge von gelbem tantaligem Chloride und Tantal-Acichlorid ist. Die Bildung von Acichlorid lässt sich nämlich bei diesen Operationen nie ganz vermeiden, weil die Kohle Wasserstoff enthält, der mit dem Sauerstoffe der tantaligen Säure während der Einwirkung des Chlors Wasser bildet, welches einen Theil der gebildeten Chloride zersetzt. Jenes Gemenge von gelbem tantaligem Chloride und Acichloride bringe man in ein, an einem Ende verschlossenes geräumiges Glasrohr und erhitze es. Dabei sublimirt sich ganz reines tantaliges Chlorid, theils in gelben Prismen, theils in gelben Tropfen, die nach dem Erkalten ebenfalls in gelben Prismen krystallisiren. Das früher von mir untersuchte Tantalchlorid mit 40,0 pr. Cent Chlor war jenes Gemenge von Tantalchlorid und Acichlorid. Es war mir nämlich damals noch unbekannt, dass sich beim Glühen eines Gemenges von Tantalsäure und Kohle in Chlorgas Acichlorid bilden könne, und ist es mir erst später gelungen, durch Sublimation jenes Gemenges reines Tantalchlorid mit einem Gehalte von 50,66 pr. Cent Chlor darzustellen.

Die weissen Chloride von Niobium und Ilmenium können ganz so wie das tantalige Chlorid dargestellt werden. Im kalten Ende des Porzellanrohrs sublimirt sich ein Gemenge von gelbem und weissem Chloride und von Acichlorid. Man bringe dasselbe in ein an einem Ende verschlossenes geräumiges Glasrohr und erhitze anfänglich nur schwach. Dabei sublimirt sich zuerst gelbes Chlorid. Wenn sich kein gelbes Chlorid mehr zeigt, so schiebe man ein zweites engeres an beiden Enden offenes Glasrohr in das erstere und erhitze das Gemenge von Neuem. Es entwickelt sich jetzt bloß weisses Chlorid, das sich in dem zweiten Rohre, anfänglich im amorphen schwammigen Zustande, später, bei stärkerer Erhitzung des Gemenges im krystallisirten Zustande, als seidenglänzende Prismen absetzt. Die dem Gemenge ursprünglich beige-mischten, zum Theil auch aus einem Theile der gelben Chloride durch den Sauerstoff der Luft neu gebildeten Acichloride, bleiben bei dieser Operation als ein graues Pulver zurück.

Die Analyse der Chloride der tantalähnlichen Metalle wird, wie folgt, ausgeführt. Das durch Sublimation gereinigte Chlorid wird in dem Glasrohre, in dem die Sublimation kurz vor der Analyse vorgenommen und nachdem der, das Acichlorid enthaltende Theil der Röhre, abgeschnitten worden war, gewogen; hierauf schütte man dasselbe in eine Lösung von doppelt kohlensaurem Natron und dampfe es mit dieser Lösung ein. Die eingetrocknete Salzmasse wird wieder in Wasser gelöst, und zuerst mit Salpetersäure und dann mit Ammoniak übersättigt und die ungelöste tantalähnliche Säure abfiltrirt. Die filtrirte alkalische Flüssigkeit wird wieder mit Salpetersäure übersättigt und mit salpetersaurem Silber gefällt. Das Gewicht des gefällten Chlorsilbers giebt das

Aequivalent des in dem untersuchten Chloride enthaltenen Chlors, das von dem Gewichte des Chlorids abgezogen, das Gewicht des in ihm enthaltenen Metalls giebt. Wollte man anders verfahren, nämlich die Chloride mit Wasser, statt mit Natronlösung zersetzen, so entsteht der Uebelstand, dass die abgeschiedenen tantalähnlichen Säuren nicht ganz unlöslich in Wasser sind, und auch durch Ammoniak nicht vollständig abgeschieden werden. Sie ähneln in diesem Zustande der aus Chlorsilicium abgeschiedenen Kieselsäure. Aber durch Eindampfen mit einer Lösung von überschüssigem doppelt kohlensaurem Natron, gehen die tantalähnlichen Säuren in den unlöslichen Zustand über.

Die quantitative Zusammensetzung der Verbindungen der tantalähnlichen Metalle mit Chlor, ist, bei gleicher stöchiometrischer Konstitution, sehr merklich verschieden, woraus hervorgeht, dass auch die Atom-Gewichte von Tantal, Niobium und Ilmenium verschieden sein müssen. Es enthielten nämlich:

Tantaliges Chlorid ($Ta^2 Cl^3$):	Tantal	49,34	Chlor	50,66
Niobiges Chlorid ($Nb^2 Cl^3$):	Niobium	59,165	»	40,835
Ilmeniges Chlorid ($Il^2 Cl^3$):	Ilmenium	57,56	»	42,44
Niobchlorid ($Nb Cl^2$):	Niobium	51,82	»	48,18
Ilmenchlorid ($Il Cl^2$):				
a) aus Samarskit:	Ilmenium	49,74	»	50,26
b) aus Aeschynit:	»	49,76	»	50,24
c) aus Fluo-Pyrochlor:	»	49,87	»	50,13

Natronsalze der tantalähnlichen Säuren.

Die krystallisirten Natronsalze der tantalähnlichen Säuren erhält man durch Schmelzen der Säuren mit über-

schüssigem Natronhydrat, Lösen der geschmolzenen Masse in möglichst wenig kochendem Wasser und Abkühlen der heissfiltrirten Lösung unter Abschluss von Luft.

Die so erhaltenen krystallisirten Natronsalze der tantalähnlichen Säuren haben unter einander die grösste Aehnlichkeit. Sie bilden gewöhnlich blättrige Aggregate prismatischer Krystalle, die die grösste Aehnlichkeit haben mit den blättrigen Aggregaten, in denen die Eisprismen als Reif erscheinen. Nur beim ilmensauren Natron habe ich ausser dieser Form auch büschel- und sternförmige Aggregate bemerkt. Letztere hatten ganz das Ansehen der Schneesterne und bestanden, wie diese, aus sechs Strahlen, die unter einander gleiche Winkel bildeten. Dies macht es sehr wahrscheinlich, dass die Krystalle des ilmensauren Natrons zum hexagonalen Krystall-System gehören.

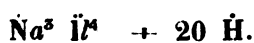
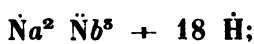
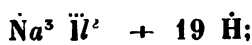
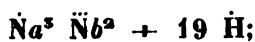
Die krystallisirten Natronsalze der tantalähnlichen Säuren sind in 13 Theilen kochendem und 24 Theilen kaltem Wasser löslich. Enthält aber das Wasser überschüssiges Natronhydrat, so sind sie viel schwerer löslich. Wenn man daher zu einer concentrirten Lösung dieser Salze in reinem Wasser Natronlauge setzt, so fällt ein grosser Theil des gelösten Salzes sogleich als ein krystallinisches Pulver nieder.

Ausserdem erhält man mit den tantalähnlichen Säuren nur bei Gegenwart von überschüssigem Natronhydrat krystallisirte Salze. Löst man die krystallisirten Salze in möglichst wenig kochendem Wasser und lässt man diese Lösung erkalten, so erhält man jetzt keine Krystalle des gelösten Salzes wieder, sondern es scheidet sich ein weisses Pulver ab, welches mehr Säure enthält, als das gelöste Salz, und in der Lösung bleibt ein Salz mit überschüssigem Natron. Manchmal wird jenes weisse Pulver

auch ^{*}krystallinisch und erscheint dann in kleinen weissen Kugeln, die aus concentrischen Aggregaten prismatischer Krystalle bestehen, wie die Wawellit-Kugeln. Ebenso ist das weisse Pulver, welches man erhält, wenn man die tantalähnlichen Säuren mit Natronhydrat schmilzt und das überschüssige Natronhydrat mit wenig Wasser auszieht, saures Salz.

Im Allgemeinen haben die tantalähnlichen Säuren grosse Neigung saure oder basische Salze zu bilden. Nur die tantalige Säure bildet beim Krystallisiren aus einer Lösung mit überschüssigem Natronhydrat neutrales Salz = Na Ta . Dasselbe ist bald mit 5, bald mit 7 Atomen Wasser verbunden.

Unter denselben Umständen erzeugen niobige Säure und Niobsäure; ilmenige Säure und Ilmensäure, Natronsalze, die nach nachstehenden Formeln zusammengesetzt sind:



Bei der Analyse dieser Salze wurde folgendes Verfahren befolgt. Die krystallisirten Salze wurden mit reinem Wasser abgewaschen und zwischen Papier getrocknet. Dabei muss man aber rasch verfahren, weil diese Salze ausserordentlich leicht verwittern und dabei einen Theil ihres Wassers verlieren. Man trockne nur so weit, dass das Salz das Papier nicht mehr nässt. Hierauf glühe man das Salz zur Bestimmung des Wasser-Gehalts. Beim Erhitzen verändern diese Salze ihre Form nicht, schmelzen

auch nicht. Sie werden aber dabei undurchsichtig. Das geglühte Salz zerreiße man und schmelze es mit einer hinreichenden Menge von saurem schwefelsaurem Ammoniak. Dabei entsteht eine klare Salzmasse, die sich in kaltem Wasser ganz klar auflöst. Ammoniak fällt aus dieser Auflösung die tantalähnlichen Säuren in durchscheinenden Flocken, die auf einem Filter gesammelt, gut ausgewaschen und mit dem Filter verbrannt werden. Nach starkem Glühen bleiben die tantalähnlichen Säuren im reinen Zustande zurück. Der Natron-Gehalt wird aus der Differenz des Gewichts der reinen Säuren und der zur Analyse verwandten wasserfreien Natronsalze berechnet.

Man erhielt auf diese Weise folgende Zahlen, die ebenfalls den Beweis liefern werden, dass Ilmenium und Niobium verschiedene Substanzen sind und verschiedene Atomgewichte haben. Es gaben nämlich:

Tantaligsaures Natron ($\text{Na}^{\text{Tä}}$): Tantalsäure

		a) 80,28	Natron a) 19,72
»	»	b) 80,11	» b) 19,89

Niobigsaures Natron (Na^{Nb}): Niobige Säure

		a) 79,25	Natron a) 20,75
»	»	b) 79,16	» b) 20,84

Ilmenigsaures Natron (Na^{Il}): Ilmenige Säure

		a) 77,47	Natron a) 22,53
»	»	b) 77,54	» b) 22,46
»	»	c) 77,58	» c) 22,42
»	»	d) 77,77	» d) 22,23

Niobsaures Natron (Na^{Nb}): Niobsäure

	a) 81,70	Natron a) 18,30
--	----------	-----------------

Ilmensaures Natron ($\text{Na}^2 \text{I}^4$):**1) mit Säure aus Samarskit: Ilmensäure**

79,18 Natron 20,82

2) mit Säure aus Aeschynit: Ilmensäure

a) 79,16 Natron a) 20,84

» » b) 78,96 » b) 21,04

Hat man es mit Gemengen von Niobsäure und niobiger Säure, Ilmensäure und ilmeniger Säure zu thun, so bilden dieselben nicht immer Gemenge von Natronsalzen, die den normalen Salzen dieser Säuren entsprechen. Häufig entstehen dabei Doppelsalze, in denen mehr Natron enthalten ist. Ich habe solche Doppelsalze der Säuren des Niobiums und Ilmeniums entstehen sehen, in denen 24,9 und 28,39 pr. Cent. Natron enthalten waren. Letzteres Salz war namentlich die früher von mir für einfach ilmensaures Natron gehaltene Verbindung.

Verhalten der salpetersauren und schwefelsauren tantalähnlichen Säuren gegen concentrirte Salzsäure.

Wenn man die Natronsalze der verschiedenen tantalähnlichen Säuren in Wasser löst und zu diesen Lösungen Mineralsäuren in Ueberschuss setzt, so entstehen Niederschläge, welche Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit den zu ihren Lösungen zugesetzten Mineralsäuren sind. Mit Salzsäure entstehen also salzsaure, mit Salpetersäure salpetersaure und mit Schwefelsäure schwefelsaure tantalähnliche Säuren.

Besonders interessant sind die Verbindungen der Schwefelsäure mit den tantalähnlichen Säuren. Man kann drei verschiedene Arten solcher Verbindungen von Schwefelsäure mit tantalähnlichen Säuren unterscheiden, deren

N^o 2. 1855.

18

äussere Beschaffenheit und deren Verhalten gegen concentrirte Salzsäure verschieden ist. Ich werde diese drei verschiedenen Verbindungen der Schwefelsäure mit tantalähnlichen Säuren: A - Sulphate, B - Sulphate und C - Sulphate nennen.

Die A - Sulphate der tantalähnlichen Säuren entstehen, wenn man dieselben mit ihrem achtfachen Gewichte saurem schwefelsaurem Kalis in klaren glühenden Fluss bringt und die feingeriebene Salzmasse so lange mit Wasser auswäscht, als dasselbe noch Schwefelsäure aufnimmt. Dabei bleiben Verbindungen zurück, die nach dem Trocknen ein lockeres weisses Pulver darstellen. In starker Glühhitze entwickeln diese Verbindungen Schwefelsäure und zurückbleiben die tantalähnlichen Säuren in reinem Zustande, als weisse Stücke, die bei gelindem Drucke zu einem weissen Pulver zerfallen.

Die B - Sulphate bilden sich, wenn man zu den Lösungen der tantalähnlichen Säuren in Salzsäure, Schwefelsäure oder schwefelsaures Kali setzt. Dadurch entstehen weisse, pulverförmige Niederschläge, die in ihrem Aeussern grosse Aehnlichkeit mit den A - Sulphaten haben, die aber mehr Schwefelsäure enthalten, als letztere und die sich auch zum Theil gegen concentrirte kochende Salzsäure anders verhalten als die A - Sulphate. Durch Waschen mit Wasser verlieren sie Schwefelsäure und verwandeln sich in A - Sulphate.

Die C - Sulphate der tantalähnlichen Säuren bilden sich, wenn man ihre Natronsalze mit einer hinreichenden Menge von saurem schwefelsaurem Ammoniak schmilzt. Dabei werden die Natronsalze zerlegt und es bilden sich ganz klare Salzmassen, die sich in kaltem Wasser ganz klar lösen. Wenn man aber diese Lösungen erwärmt, so scheiden sich die C - Sulphate als der Thonerde äh-

liche durchscheinende Niederschläge ab. Die C-Sulphate verkeren beim Waschen mit Wasser fortwährend Schwefelsäure und verwandeln sich endlich in Hydrate der tantalähnlichen Säuren.

Das Verhalten der Nitrate und der B-Sulphate der tantalähnlichen Säuren gegen concentrirte kochende Salzsäure ist sehr verschieden und bietet ein Hilfsmittel dar, um ilmenige Säure von Ilmensäure und niobige Säure von Niobsäure zu trennen. Bei Untersuchung dieses Verhaltens ist aber zu berücksichtigen, dass die Niederschläge im frisch gefällten Zustande angewandt und rasch abfiltrirt werden müssen. Auch darf man sie nicht auswaschen. Lässt man die Niederschläge längere Zeit stehen, verliert man viel Zeit beim Filtriren oder wäscht man sie auf dem Filter aus, so gehen die Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit Salpetersäure und Schwefelsäure leicht in den unlöslichen Zustand über und man erhält fehlerhafte Resultate. Die Niederschläge müssen auf schnell laufendem grobem Filtrirpapier gesammelt werden und sogleich, nachdem sie eben abgetropft haben, noch feucht vom Filter genommen und mit einer Menge concentrirten Salzsäure gekocht werden, die nicht unter 5 Unzen Säure auf 20 Gran wasserfreier tantalähnlicher Säure betragen darf. Die feuchten Niederschläge zerreiße man mit der Salzsäure zur Entfernung aller Klumpen, schütte die ganz homogene Flüssigkeit in einen geräumigen Glaskolben und bringe sie im Sandbade zum Kochen. Hierauf setze man der sauren Flüssigkeit die doppelte Menge der angewandten Salzsäure kochendes Wasser zu.

Unter diesen Umständen verhalten sich die verschiedenen Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit Salpetersäure, wie folgt:

Das Nitrat der niobigen Säure, (Pelopsäure) Nb , bleibt vollständig ungelöst, wenn es rein war. Ist der niobigen Säure viel Niobsäure beigemengt, so löst sich die niobige Säure grösstentheils auf.

Das Nitrat der tantaligen Säure bleibt grösstentheils ungelöst. Von 20 Gran tantaliger Säure bleiben 15 Gran ungelöst und nur 5 Gran wurden von 5 Unzen kochender Salzsäure gelöst.

Das Nitrat der ilmenigen Säure verhält sich ganz so wie das Nitrat der tantaligen Säure. Der grösste Theil bleibt ungelöst und nur ein kleiner Theil der ilmenigen Säuren wird von der kochenden Salzsäure gelöst. Ist aber der ilmenigen Säure viel Ilmensäure beigemengt, so löst sie sich grösstentheils auf.

Die Nitate der Ilmensäure und Niobsäure werden von der kochenden Salzsäure vollständig gelöst, nachdem ihr ihre doppelte Menge kochendes Wasser zugesetzt wurde. Ohne Zusatz von Wasser bleiben die sauren Flüssigkeiten trübe von einer weissen Ausscheidung, die unlöslich in concentrirter, aber löslich in verdünnter Salzsäure ist.

Was die Verbindungen der Schwefelsäure mit den tantalähnlichen Säuren anbelangt, so sind die A-Suphate der tantalähnlichen Säuren alle unlöslich in kochender Salzsäure. Eben so sind die B-Sulphate der niobigen und ilmenigen Säure unlöslich. Dagegen lösen sich die B-Sulphate der Ilmensäure und der Niobsäure vollständig in kochender Salzsäure auf.

Bemerkungen über die Trennung von Tantal, Niobium und Ilmenium, sowie über die Zusammensetzung des Columbites von Middletown.

Aus vorstehend beschriebenem Verhalten der Nitate und Sulphate der tantalähnlichen Säuren gegen concen-

terte kochende Salzsäure, ergibt sich, dass es keine Schwierigkeit macht, niobige Säure von Niobsäure und ilmenige Säure von Ilmensäure zu trennen. Man behandle nämlich, wie später noch ausführlicher angegeben werden wird, die B-Sulphate dieser Verbindungen mit kochender Salzsäure, wobei sie zerlegt werden. Ebenso giebt das besondere Verhalten des tantaligen Chlorids gegen concentrirte Salzsäure, ein Mittel an die Hand, tantalige Säure von den anderen tantalähnlichen Substanzen zu trennen. Man löse nämlich die Chloride in concentrirter Salzsäure. Dabei wird die tantalige Säure fast vollständig abgeschieden, während die anderen Chloride gelöst bleiben. Dagegen ist bis jetzt noch keine Methode bekannt, um Niobium von Ilmenium zu trennen. Dass übrigens die im Samarskit, Aeschynit und Fluo-Pyrochlore enthaltenen Oxyde des Ilmeniums kein Niobium enthielten, dürfte aus der constanten Gleichheit der Zusammensetzung ihrer Natronsalze und Chloride unzweifelhaft hervorgehen. Wenn dieselben Gemenge gewesen wären, so hätten die aus diesen Mineralien abgeschiedenen Säuren grössere Schwankungen in den specifischen Gewichten und die mit ihnen dargestellten Salze und Chloride grössere Schwankungen in ihrer Zusammensetzung zeigen müssen, als dies der Fall war. Die Ilmensäure aus Aeschynit hatte nämlich ein spec. Gw. von 3,95—4,20; die aus Samarskit von 4,02. Das Natronsalz der Ilmensäure aus Aeschynit enthielt 20,84—21,04 pr. Cent, das der Ilmensäure aus Samarskit 20,82 pr. Cent. Natron. Das weisse Chlorid der Säure aus Aeschynit enthielt 50,26 pr. Cent, das der Säure aus Samarskit 50,24 pr. Cent, und das der Säure des Fluo-Pyrochlores 50,13 pr. Cent. Chlor. Natronsalze der ilmenigen Säure aus Samarskit, die durch verschiedene Bereitungen dargestellt worden waren, nachdem man

zuvor die ilmenige Säure den verschiedensten Behandlungen, theils durch Einwirkung von concentrirten Säuren, theils durch fractionirte Krystallisationen unterworfen hatte, gab stets eine constante Zusammensetzung, indem der Natrongehalt nur in den engen Gränzen von 22,23—22,53 pr. Cent schwankte, Differenzen die nicht grösser sind, als sie gewöhnlich durch Beobachtungsfehler bewirkt werden. Es dürfte demnach die Annahme als gerechtfertigt erscheinen, dass sowohl Aeschynit als Samarskit und Flue-Pyrochlor von tantalähnlichen Substanzen nur ilmenige und Ilmensäure, ohne alle Beimengung von Oxyden des Niobiums enthalten. Dagegen können in anderen Mineralien Gemenge der Oxyde des Ilmeniums und Niobiums enthalten sein. Um dies zu entscheiden, bleibt nichts übrig, als eine sorgfältige Vergleichung der specifischen Gewichte und der Zusammensetzung der Chloride und der Natronsalze dieser Gemenge mit den der reinen Substanzen.

Ein solches Mineral, welches ein Gemenge von niobiger und ilmeniger Säure enthält, ist der Columbit von Middletown. Die in diesem Minerale enthaltene tantalähnliche Substanz wurde bereits im Jahr 1801 von Hatchett untersucht, für einfach gehalten und Columbium genannt. 1809 glaubte Wollaston zu finden, dass das Columbium identisch sei mit Tantal, obgleich es Wollaston nicht entging, dass die im Columbite enthaltene metallische Säure ein geringeres spec. Gw. habe, als die Säure des Tantalits. 1847 untersuchte H. Rose den Columbit von Middletown. Er fand, dass die in diesem Minerale enthaltene metallische Säure im Allgemeinen die Eigenschaften hatte, wie die aus Columbit von Bodenmais abgeschiedene. Nur ihr spec. Gw. war niedriger, woraus H. Rose schloss, dass der Columbit von Middletown, ebenso wie der von

Bodenmais, ein Gemenge von Niobsäure und Pelopsäure enthalte; nur wäre im amerikanischen Columbite, wegen seines geringeren spec. Gw., mehr Niobsäure und weniger Pelopsäure enthalten, als im bayrischen. Später wurde der Columbit von Middletown auch von mir untersucht. Ich fand, dass nicht allein das spec. Gw. der in diesem Minerale enthaltenen tantalähnlichen Säuren niedriger, als das der im Columbite von Bodenmais enthaltenen sei, sondern, dass sie auch eine grössere Sättigungskapazität hatten; woraus ich schloss, dass der Columbit von Middletown, neben den Oxyden des Niobiums, auch Ilmensäure enthalten müsse.

Die Richtigkeit dieses Schlusses hat sich bei der kürzlich angestellten neuen Untersuchung der tantalähnlichen Säuren des Columbites von Middletown bestätigt. Da dieses Mineral das erste ist, in dem ein Zusammenvorkommen von Oxyden des Niobiums und Ilmeniums nachgewiesen werden konnte, so wird die Untersuchung der tantalähnlichen Säuren dieses Minerals zugleich als Beispiel dienen können, wie aus Gemengen von Säuren des Niobiums und Ilmeniums, die nicht direct geschieden werden können, die Quantität der Gemengtheile gefunden werden kann.

Der Columbit von Middletown wurde durch Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali aufgeschlossen, die noch feuchte tantalähnliche Säure mit Schwefelammonium digerirt und dadurch etwas Zinnoxid und Wolframsäure ausgezogen. Die von Schwefeleisen schwarz gefärbte tantalähnliche Säure wurde mit Salzsäure digerirt, wobei sich das Eisen löste und tantalähnliche Säuren zurückblieben, die stark ausgeglüht wurden. Die so dargestellten rohen tantalähnlichen Säuren waren jetzt ganz weiss und hatten ein spec. Gw. von 5,10. Vor dem Löthrohre

mit Phosphorsalz in der innern Flamme geschmolzen, entstand ein blaues Glas. Diese blaue Färbung war aber der tantalähnlichen Säure nicht eigenthümlich, sondern rührte von Wolframsäure her, die durch Schwefelammonium nicht vollständig aus der tantalähnlichen Säure ausgezogen worden war. Am Besten gelang es dieselbe vollständig abzuscheiden, wenn man die tantalähnliche Säure mit Natronhydrat schmolz, das Salz in kochendem Wasser löste und diese Lösung unter fortwährendem Umrühren in überschüssige Salzsäure goss. Dabei wurden die tantalähnlichen Säuren gelöst und die Wolframsäure schied sich in weissen Flocken ab, die abfiltrirt werden konnten. Aus der sauren Lösung fällte jetzt überschüssiges Ammoniak tantalähnliche Säuren, die das Phosphorsalz nicht mehr blau, sondern braun färbten.

57 Gran dieses Gemenges von tantalähnlichen Säuren wurden mit Natronhydrat geschmolzen, in Wasser gelöst, mit Salpetersäure in Ueberschuss versetzt und mit Ammoniak neutralisirt. Der Niederschlag bestand jetzt aus Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit Salpetersäure. Er wurde, ohne ausgewaschen zu werden, noch feucht vom Filter genommen, mit 15 Unzen concentrirter Salzsäure gekocht und zu der sauren Flüssigkeit 30 Unzen kochendes Wasser gesetzt. Dabei blieb der grösste Theil der tantalähnlichen Säuren, nämlich 38 Gran, ungelöst. In der filtrirten sauren Flüssigkeit wurden 600 Gran schwefelsaures Kali gelöst. Es bildete sich dabei nach und nach ein weisser Niederschlag von B-Sulphaten. Nach 24 Stunden wurde die saure Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron abgestumpft und zuletzt mit Ammoniak in geringen Ueberschuss versetzt. Der Niederschlag wurde, ohne ausgewaschen zu werden, noch feucht vom Filter genommen und wieder mit 5 Un-

von concentrirter Salzsäure gekocht. Jetzt blieben 5,75 Gran B-Sulphate ungelöst und aus der sauren Lösung fällte Ammoniak 13,25 Gran tantalähnliche Säure.

Man erhielt also aus jenen 57 Gran des Gemenges der tantalähnlichen Säuren des Columbits von Middletown:

Säuren aus der in Salzsäure unlöslichen

Verbindung mit Salpetersäure. 38,00 Gran.

Säuren aus den in Salzsäure unlöslichen

B-Sulphaten. 5,75 —

In Salzsäure lösliche tantalähnliche Säure. 13,25 —

57,00 Gran.

Die in Salzsäure lösliche tantalähnliche Säure hatte nach dem Ausglühen ein spec. Gw. von 4,05. Sie färbte das Phosphorsalz stark braun und verhielt sich in jeder Beziehung wie Ilmensäure.

Das in Salzsäure unlösliche Gemenge der tantalähnlichen Säuren hatte ein spec. Gw. von 5,17. Es verhielt sich gegen Reagentien wie ein Gemenge von niobiger Säure und ilmeniger Säure und bildete mit Natron ein krystallisirtes Salz, das aus verworrenen Anhäufungen kleiner glasglänzender Prismen bestand. Dieses Salz enthielt im wasserfreien Zustande:

tantalähnliche Säuren . . 78,85

Natron 21,15

100,00

Da die Verbindungen der in diesem Natronsalze enthaltenen tantalähnlichen Säuren mit Salpetersäure und Schwefelsäure in concentrirter kochender Salzsäure unlöslich waren, und sich sonst ganz wie ein Gemenge von niobiger Säure und ilmeniger Säure verhielten, was

sowohl durch das spec. Gw. als auch durch die quantitative Zusammensetzung des Natronsalzes bestätigt wird; so lässt sich die in diesem Gemenge enthaltene Proportion beider Säuren, aus der Zusammensetzung dieses Natronsalzes berechnen. Ilmenigsaures Natron ist nämlich nach der Formel $\text{Na}^3 \underline{\text{Il}}^2$ und niobigsaures Natron nach der Formel $\text{Na}^3 \underline{\text{Nb}}^2$ zusammengesetzt. Die Formel obigen Gemenges der Natronsalze beider Säuren wäre

demnach: $\text{Na}^3 \left\{ \begin{array}{l} \underline{\text{Il}}^2 \\ \underline{\text{Nb}}^2 \end{array} \right.$. Das Atomgewicht des aus Columbit

von Middletown dargestellten Gemenges von $\underline{\text{Il}}$ und $\underline{\text{Nb}}$ beträgt, aus obigem Natronsalze berechnet 2185,95. Das Atomgewicht von $\underline{\text{Il}}$ ist 2042,0 und das von $\underline{\text{Nb}}$ ist 2230,14. Jenes Gemenge bestand demnach aus 3,2 Theilen niobiger Säure und 1 Theil ilmeniger Säure. In 100 Theilen würden demnach die tantalähnlichen Säuren des Columbites von Middletown bestehen, aus:

Niobiger Säure . .	58,44
Ilmeniger Säure . .	18,26
Ilmensäure	23,30
	100,00.

Bei dieser Art von Berechnung der Zusammensetzung von Gemengen von Oxyden des Ilmeniums und Niobiums, hat man aber darauf zu sehen, dass in dem Natronsalze, dessen Zusammensetzung der Berechnung zu Grunde gelegt wird, nur Säuren von gleicher stöchiometrischer Konstitution enthalten sind, was durch vorhergehende Scheidung

der Nitrate und B-Sulphate der tantalähnlichen Säuren mittelst Salzsäure bewirkt werden muss. In dem oben untersuchten Natronsalze waren nur $\underline{\text{Il}}$ und $\underline{\text{Nb}}$ enthalten.

Wäre ihm $\underline{\text{Il}}$ oder $\underline{\text{Nb}}$ beigemengt gewesen, so hätten Doppelsalze entstehen können, deren Natron-Gehalt sehr schwankend ist. Ich habe früher mit den ungeschiedenen tantalähnlichen Säuren desselben Stücks von Columbit von Middletown, was auch zu diesen Untersuchungen diente, mit Natron ein basisches Doppelsalz erhalten, welches 25,38 pr. Cent. Wasser und 24,59 pr. Cent. Natron enthielt. Dieses Doppelsalz bestand demnach im wasserfreien Zustande aus:

		Sauerstoff.	Gefunden.	Berechnet.
Niobiger Säure	44,07	7,94	1,26	1,26
Ilmeniger Säure	13,77			
Ilmensäure . .	17,57	3,28	0,52	0,57
Natron	24,59	6,29	1	1
	100,00.			

Dieses Doppelsalz war demnach $3 \text{ Na} \left\{ \begin{array}{l} \underline{\text{Nb}} \\ \underline{\text{Il}} \end{array} \right. + 2 \text{ Na}^2 \underline{\text{Il}}$

und im wasserhaltigen Zustande $3 \text{ Na} \left\{ \begin{array}{l} \underline{\text{Nb}} \\ \underline{\text{Il}} \end{array} \right. + 2 \text{ Na}^2 \underline{\text{Il}}$
 $+ 35 \text{ H.}$

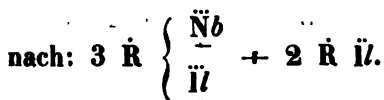
Columbit von Middletown mit einem spec. Gw. von 5,80, und zwar dasselbe Stück, welches auch zu vorstehender Analyse der in diesem Minerale enthaltenen tantalähnlichen Säuren gedient hatte, gab bei meinen früheren Versuchen:

Wolframsäure	0,26
Tantalähnliche Säuren	78,22
Zinnsäure	0,40
Eisenoxydul	14,06
Manganoxydul	5,63
Magnesia	0,49
	99,06.

Nach vorstehender Analyse der in diesem Minerale enthaltenen tantalähnlichen Säuren, würde der Columbit von Middletown bestehen, aus:

	Sauerstoff.	Gefunden.	Berechnet.
Wolframsäure . 0,26	0,05)		
Niobige Säure . 45,71	6,14 }	8,28	1,81
Ilmenige Säure . 14,28	2,09 }		1,80
Ilmensäure . . 18,23	3,40 }		
Zinnsäure . . . 0,40	0,08 }	3,48	0,76
Eisenoxydul . . 14,06	3,12 }		0,80
Manganoxydul . 5,63	1,26 }		
Magnesia . . . 0,49	0,19 }	4,57	1
	99,06.	1	1

Die Formel des Columbits von Middletown wäre demnach:



Trennung der niobigen Säure von Niobsäure und Zusammensetzung des Columbits von Bodenmais.

Der Columbit von Bodenmais enthält ein Gemenge von niobiger Säure und von Niobsäure. Zu ihrer Scheidung

verfahre man wie folgt. Man schmelze 20 Gran des Gemenges beider Säuren mit einer hinreichenden Menge von Natronhydrat und löse die Salzmasse in kochendem Wasser. Zu dieser Lösung setze man Salpetersäure in Ueberschuss und sättige hierauf mit Ammoniak. Dabei werden die tantalähnlichen Säuren vollständig in Verbindung mit Salpetersäure gefällt. Diesen Niederschlag bringe man sogleich auf ein Filter von grobem Papier und lasse ihn abtropfen, wasche ihn aber nicht aus. Sobald der Niederschlag abgetropft hat, nehme man ihn noch feucht vom Filter und mische ihn recht gleichförmig mit 5 Unzen concentrirter Salzsäure, wobei man darauf zu sehen hat, dass keine Klumpen bleiben.

Die saure Flüssigkeit giesse man in einen geräumigen Glaskolben, erhitze sie im Sandbade zum Kochen und setze ihr, sobald sie kocht, 12 Unzen kochendes Wasser zu. Hierbei wird die Niobsäure vollständig gelöst und die niobige Säure würde vollständig ungelöst bleiben, wenn sie rein gewesen wäre. Bei Gegenwart von Niobsäure löst sich aber stets ein grosser Theil niobiger Säure auf. Man sammle die ungelöste niobige Säure auf einem Filter und wiege sie. In der sauren filtrirten Flüssigkeit löse man 200 Gran schwefelsauren Kalis. Dabei scheidet sich nach und nach ein weisser Niederschlag ab, dessen Bildung nach 24 Stunden beendet ist. Man sättige jetzt die saure Flüssigkeit mit doppelt kohlensaurem Natron und fälle dadurch auch die in der sauren Flüssigkeit gelöst gebliebenen tantalähnlichen Säuren zusammen mit jenem Niederschlage. Man hat jetzt ein Gemenge von B-Sulphaten von niobiger Säure und von Niobsäure, so wie von Niobsäure-Hydrat vor sich. Man sammle den Niederschlag auf einem Filter und behandle ihn abermals, ganz so wie die Nitrate mit 5 Unzen concentrirter Salzsäure, in-

dem man den Niederschlag, ohne ihn zuvor auszuwaschen, noch feucht vom Filter nimmt, ihn mit der Säure kocht und kochendes Wasser zusetzt. Jetzt bleibt das B - Sulphat der niobigen Säure vollständig ungelöst und in der sauren Flüssigkeit ist reine Niobsäure gelöst, die durch Ammoniak gefällt wird. Nach starkem Glühen dieser Niederschläge bleiben reine niobige und Niobsäure zurück.

Das zu dieser Analyse verwendete Gemenge von Niobsäure und niobiger Säure aus Columbit von Bodenmais hatte ein spec. Gw. von 5,71. Es zerfiel in:

Niobige Säure (Pelopsäure) . .	56,0
Niobsäure.	44,0
	100,0

Die abgeschiedene niobige Säure hatte ein spec. Gw. von 5,65 und die Niobsäure von 4,81.

Der Columbit von Bodenmais würde demnach, wenn man nachstehender Berechnung H. Roses Analyse dieses Minerals, mit dem spec. Gw. von 6,39, zu Grunde legt, bestehen aus:

	<i>Sauerstoff.</i>	<i>Gefunden.</i>	<i>Angenommen.</i>
Niobige Säure			
(Pelopsäure). 45,40	6,10	1,50	1,50
Niobsäure. . . 35,67	6,15	6,23	1,54
Zinnsäure. . . 0,45	0,08		
Eisenoxydul. . 14,30	3,17	4,05	1
Manganoxydul 3,85	0,86		
Kupferoxyd. . 0,13	0,02		
	99,80		

Diese Proportion giebt für den Columbit von Bodenmais die Formel: $\text{R } \underline{\text{Nb}^2} + 3 \text{ R Nb}$.

Trennung der ilmenigen Säure und der Ilmensäure und Zusammensetzung des Samarskits, Ytterilmonits, Aeschnits und Fluo - Pyrochlores von Miask.

Bei der Trennung der Ilmensäure und ilmenigen Säure kann man ganz so verfahren, wie eben bei der Trennung der Niobsäure und niobiger Säure angegeben wurde. Der Unterschied der dabei eintretenden Erscheinungen besteht nur darin, dass bei der Behandlung des Gemenges der Nitrats von ilmeniger und Ilmensäure mit concentrirter Salzsäure, nach Zusatz von kochendem Wasser, oft eine ganz klare Lösung entsteht, was seinen Grund darin hat, dass ilmenige Säure bei Gegenwart von Ilmensäure, noch löslicher in kochender Salzsäure ist, als niobige Säure bei Gegenwart von Niobsäure. Nach Zusatz von schwefelsaurem Kali zu der salzsauren Lösung, entsteht nach und nach ein Niederschlag von B-Sulphaten. Wenn man nach 24 Stunden die saure Flüssigkeit mit doppelt kohlensaurem Natron sättigt und den Niederschlag von Neuem mit concentrirter Salzsäure behandelt, so bleibt das B-Sulphat der ilmenigen Säure ungelöst und in der sauren Lösung ist reine Ilmensäure enthalten.

Das aus Samarskit erhaltene Gemenge von ilmeniger und Ilmensäure hatte ein spec. Gw. von 4,91. Bei der Analyse zerfiel es in:

Ilmenige Säure . .	59,0
Ilmensäure.	41,0
	100,0

Die abgeschiedene ilmenige Säure hatte ein spec. Gw. von 4,80—5,0; die Ilmensäure dagegen von 4,02.

Samarskit mit einem spec. Gw. von 5,64 bestand nach meinen Versuchen aus:

		Sauerstoff.	Gefunden.	Berechnet.		
Ilmenige Säure.	33,25	4,88	0,67	0,64		
Ilmensäure. . .	23,11	4,31	0,59	0,57		
Magnesia. . . .	0.50	0,19				
Manganoxydul .	1,20	0,26				
Eisenoxydul . .	8,87	1,97				
Uranoxydul. . .	16,63	1,84	1	1		
Yttererde. . . .	13,29	2,64				
Ceroxydul . . .	2,85	0,38				
Lanthanerde . .						
Glühverlust. . .	0.33					
	100,03					

Diese Proportion giebt für den Samarskit die Formel:



Bekanntlich hält H. Rose die tantalähnlichen Säuren des Samarskits für Niobsäure. In der That stimmt das spec. Gw. des im Samarskite enthaltenen Gemenges von Ilmensäure und ilmeniger Säure = 4,91 mit dem der Niobsäure = 4,66 — 5,26 überein. Ausserdem löst sich die Verbindung jenes Gemenges mit Salpetersäure vollständig in concentrirter Salzsäure auf; auch erhält man mit den im Samarskite enthaltenen tantalähnlichen Säuren ein weisses Chlorid, welches ganz die äussere Beschaffenheit des weissen Chlorids des Niobiums hat. Alle diese Erscheinungen stimmen so nahe mit den, welche man unter gleichen Umständen mit reiner Niobsäure erhält überein, dass ich mich selbst durch dieselben zu der Annahme verleiten liess, dass der Samarskit Niobsäure enthalte. Dies ist aber nicht richtig. Denn wenn man mit den Säuren des Samarskits B-Sulphate darstellt und

dieselben mit concentrirter Salzsäure behandelt, so werden sie zerlegt und man erhält Säuren, die sich in jeder Beziehung wie reine Ilmensäure und ilmenige Säure verhalten.

Durch Auffindung der Ilmensäure und ilmenigen Säure im Samarskite, fällt der wesentlichste Unterschied zwischen Samarskit und Ytterilmenit hinweg. Der Ytterilmenit unterscheidet sich nämlich vom Samarskite jetzt bloß noch durch einen geringen, bis 5,9 pr. Cent. steigenden Gehalt von Titansäure und durch einen viel geringeren Gehalt von Uranoxydul. Beide Umstände bewirken, dass das spec. Gw. des Ytterilmenits etwas niedriger ist, als das des Samarskits, nämlich 5,39—5,45 gegen 5,61—5,64. Da die Titansäure Ilmensäure vertritt, so folgt, dass das im Ytterilmenite enthaltene Gemenge von tantalähnlichen Säuren, aus mehr ilmeniger Säure und weniger Ilmensäure besteht, als das im Samarskite enthaltene. Daher kommt es auch, dass die mit diesen verschiedenen Gemengen dargestellten Natronsalze verschiedene Mengen Natron enthielten. Mit den aus Ytterilmenite erhaltenen Gemenge von Ilmensäure und ilmeniger Säure entstand mit Natron ein basisches Doppelsalz, welches 28,39 pr. Cent. Natron enthielt, während mit dem aus Samarskit erhaltenen Gemenge ein Salz entstand, welches nur 21,5 pr. Cent. Natron enthielt.

Der Ytterilmenit bestand aus:

Ilmeniger Säure	}	57,81
Ilmensäure		
Titansäure		5,90
Yttererde		18,30

N 2. 1855.

19

Eisenoxydul . . .	13,61
Manganoxydul . .	0,31
Kalkerde	0,50
Uranoxydul . . .	1,87
Ceroxydul	2,27
Lanthanerde . . .	
	100,57.

Im Aeschynit ist reine Ilmensäure, mit einem spec. Gw. von 3,95—4,20 enthalten. Ihr B-Sulphat löst sich vollständig in kochender concentrirter Salzsäure auf und unterscheidet sich dadurch von dem im Samarskit und Ytterilmenit enthaltenen Gemengen von Ilmensäure und ilmeniger Säure. Die Zusammensetzung des Aeschynits ist demnach:

	Sauerstoff.	Gefunden.	Berechnet.
Ilmensäure . 33,20	6,19	1,99	2,00
Titansäure . 25,90	10,28	3,31	3,00
Ceroxyd . . 22,20	4,59	1,48	1,50
Ceroxydul . 5,12	0,76	3,10	1
Lanthanerde 6,22	0,89		
Yttererde . . 1,28	0,25		
Eisenoxydul 5,45	1,21		
Glühverlust 1,20			
	100,57.		

Diese Proportion giebt für den Aeschynit die Formel:
 $2R\ \ddot{U} + \ddot{C}e\ \ddot{T}r^3.$

Die im Fluo-Pyrochlore von Miask enthaltene tantal-ähnliche Säure ist ein Gemenge von ilmeniger Säure und

Ilmensäure. Das spec. Gw. der gemengten Säuren betrug 4,53. Durch Behandeln mit concentrirter Salzsäure zerfielen sie in:

Ilmenige Säure .	76,03
Ilmensäure . . .	23,97
	100,00.

Die abgeschiedene ilmenige Säure hatte ein spec. Gw. von 5,0. Sie gab ein Natronsalz, welches im wasserfreien Zustande bestand, aus:

Ilmenige Säure .	77,76
Natron	22,24
	100,00;

und ein weisses Chlorid, welches enthielt:

Ilmenium	49,87
Chlor	50,13
	100,00.

Beide Proportionen stimmen genau überein mit den entsprechenden Verbindungen der reinen ilmenigen Säure und des reinen Ilmeniums. Der Fluo-Pyrochlor von Miask kann also von tantalähnlichen Substanzen nur Oxyde von Ilmenium, ohne alle Beimengung von Oxyden des Niobiums oder Tantals enthalten. Die Zusammensetzung dieses Minerals ist demnach bei Benutzung der schon früher mitgetheilten Analyse:

		Sauerstoff.	Gefunden.	Berechnet.
Ilmenige Säure	46,25	6,79	0,959	1,00
Ilmensäure . .	14,58	2,72	4,66	0,658
Titansäure . .	4,90	1,94		
Ceroxydul. . .	15,23	2,03	7,08	1
Lanthanerde. .				
Yttererde . . .	0,94	0,18		
Eisenoxydul. .	2,23	0,49		
Kalkerde . . .	9,80	2,80		
Magnesia . . .	1,46	0,55		
Kalium	0,54	0,11		
Natrium. . . .	2,69	0,92		
Fluor	2,21	0,94		
	100,83.			

Aus vorstehender Proportion folgt, dass das Fluor im Fluo-Pyrochlore Sauerstoff vertrete. Die Formel dieses Minerals ist demnach: $\text{R } \underline{\text{Il}} + \text{R}^2 \left\{ \begin{array}{l} \underline{\text{Il}} \\ \underline{\text{Ti}} \end{array} \right. + 2,21 \text{ pr. C. Fl.}$

Specielle Bemerkungen über Tantal und einige seiner Verbindungen, so wie über die Zusammensetzung des Tantalits und Ytterotantalits.

In Betreff der stöchiometrischen Konstitution der Tantalsäure sind die Ansichten sehr abweichend, indem für dieselbe die Formeln: $\underline{\text{Ta}}$, Ta und Ta aufgestellt wurden. Es ist dies um so weniger zu verwundern, als bisher noch so wenig Verbindungen der Tantalsäure mit messbaren Krystallen bekannt sind. Die Form des Tantalits

ist zwar genau untersucht worden, aber sie stimmt nicht mit Formen von Mineralien mit sicher erkannter stöchiometrischer Konstitution überein und giebt daher keinen Anhaltspunct. Ausserdem kommt noch eine krystallisirte Verbindung vor, die Tantalsäure enthalten soll, nämlich der Fergusonit. Die Form dieses Minerals hat grosse Aehnlichkeit mit Scheelit. Wenn es sicher wäre, dass der Fergusonit ächte Tantalsäure enthalte, so würde dies darauf hindeuten, dass die tantalige Säure isomorph mit wolframiger Säure sei, von der sie auch im Ytterotantalite vertreten wird. Aber es ist noch auszumitteln, ob im Fergusonite auch ächte Tantalsäure vorkommt, oder ob die in diesem Minerale enthaltene tantalähnliche Substanz nicht niobige Säure oder ilmenige Säure ist. Erst durch die Untersuchung der quantitativen Zusammensetzung der Verbindungen von Niobium und Ilmenium und des Verhaltens ihrer Sauerstoff-Verbindungen gegen Salzsäure, konnte es wahrscheinlich gemacht werden, dass die Tantalsäure nach der Formel $\overline{\text{Ta}}$ zusammengesetzt, und dass sie demnach als tantalige Säure zu betrachten sei. Die tantalige Säure verhält sich nämlich gegen Salzsäure gerade so, wie niobige und ilmenige Säure; sie bildet Natronsalze, die mit den Natronsalzen dieser Säuren die grösste Aehnlichkeit haben und giebt ein gelbes Chlorid, welches in seiner äusseren Beschaffenheit ganz mit den gelben Chloriden von Niobium und Ilmenium übereinstimmt.

Es wurde also angenommen, dass die tantalige Säure nach der Formel $\overline{\text{Ta}}$ und das gelbe tantalige Chlorid nach der Formel $\text{Ta}^2 \overline{\text{Cl}}^2$ zusammengesetzt sei. Unter dieser Voraussetzung ist das krystallisirte tantaligsäure Natron

$\text{Na } \ddot{\text{T}}\text{a}$. Da nun das tantaligsaure Natron 19,72 pr. Cent Natron und das gelbe tantalige Chlorid 50,66 pr. Cent Chlor enthält; so erhält man, bei der Annahme, dass das At. Gw. des Natrons 390,90 und das des Chlors 443,28 betrage, als At. Gw. des Tantals folgende Zahlen:

Aus dem Natronsalze . . . 645,67.

Aus dem tantaligen Chloride 647,50.

Im Mittel also 646,59.

Hiernach würden die bis jetzt bekannten Verbindungen des Tantals folgende Zusammensetzung haben:

Tantalige Säure = $\ddot{\text{T}}\text{a}$.

	<i>Berechnet.</i>
2 Ta = 1293,18	81,17
3 O = 300,00	18,83
$\ddot{\text{T}}\text{a}$ = 1593,18	100,00.

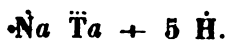
Tantaliges Chlorid = $\text{Ta}^{\text{III}} \text{Cl}^{\text{III}}$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
2 Ta = 1293,18	49,30	49,34
3 Cl = 1329,84	50,70	50,66
$\text{Ta}^{\text{III}} \text{Cl}^{\text{III}}$ = 2623,02	100,00	100,00.

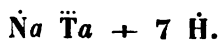
Wasserfreies tantaligsaures Natron = $\text{Na } \ddot{\text{T}}\text{a}$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>	
		a.	b.
1 $\ddot{\text{T}}\text{a}$ = 1593,18	80,29	80,28	80,115
1 Na = 390,90	19,71	19,72	19,885
$\text{Na } \ddot{\text{T}}\text{a}$ = 1984,08	100,00	100,00	100,000.

Das krystallisirte tantaligsäure Natron enthält verschiedene Proportionen von Wasser, nämlich 5 und 7 Atome. Diese Verbindungen bestanden aus:



		Berechnet.	Gefunden.
1 Na Ta	1984,08	77,92	77,49
5 H	362,50	22,08	22,51
Na Ta + 5 H =	2546,58	100,00	100,00.



		Berechnet.	Gefunden.
1 Na Ta . . =	1984,08	71,58	71,15
7 H =	187,50	28,42	28,85
Na Ta + 7 H =	2771,58	100,00	100,00.

Berechnet man nach dem neuen At. Gw. des Tantal die Zusammensetzung des braunen Tantaloxys, des Schwefeltantals, des Tantalits und des Ytterotantalits; so erhält man für diese Verbindungen folgende Proportionen:



Das braune Tantaloxyd entsteht nach Berzelius, wenn man tantalige Säure in die Spur eines Kohlentiegels, welche nur die Weite eines Federkiels haben darf, einpresst und eine Stunde lang im heftigsten Gebläsefeuer

glüht. Es entsteht dabei eine ungeschmolzene, poröse, graue Masse, die ein dunkelbraunes Pulver giebt. Nach Berzelius nehmen 100 Theile des braunen Oxyds beim Glühen an der Luft 3,5—4,2, im Mittel also 3,85 Theile Sauerstoff auf und verwandeln sich dabei in 103,85 Theile tantalige Säure. Diese enthält 84,29 Theile Tantal. 100 Theile braunes Tantaloxyd bestehen demnach aus:

Tantal . .	84,29
Sauerstoff.	15,71
	100,00.

Eine solche Zusammensetzung entspricht der Proportion: $\text{Ta}^{\text{I}} \text{Ta}^{\text{III}}$. Diese giebt nämlich:

	Berechnet.	gefunden.
5 Ta = 3232,95	84,35	84,29
6 O = 600,00	15,65	15,71
$\text{Ta}^{\text{I}} \text{Ta}^{\text{III}} = 3832,95$	100,00	100,00.



Schwefeltantal bildet sich nach H. Rose durch Glühen von tantaliger Säure in Dämpfen von Schwefelkohlenstoff. Es ist dem Graphit ähnlich, metallglänzend, grau, mild und abfärbend. Beim Erhitzen verbrennt es unter Bildung von schwefliger Säure zu tantaliger Säure. Berzelius fand, dass dabei 100 Schwefeltantal 89,60—89,74, im Mittel also 89,67 tantalige Säure gaben. Diese enthalten 72,79 Tantal. 100 Theile Schwefeltantal bestehen demnach aus:

Tantal . .	72,79
Schwefel .	27,21
	100,00.

Eine solche Zusammensetzung entspricht der Formel:
 $\overset{1}{Ta}^s \overset{3}{Ta}$; diese giebt nämlich:

	Berechnet.	Gefunden.
5 Ta = 3232,95	72,63	72,79
6 S = 1204,50	27,37	27,21
$\overset{1}{Ta}^s \overset{3}{Ta} = 4437,45$	100,00	100,00.

Das Schwefeltantal ist demnach dem braunen Tantal-
oxyd analog zusammengesetzt.

Tantalit.

Die Zusammensetzung des Tantalits von Kimito ist schon
früher, wie folgt, angegeben worden.

	Sauerstoff.		Gefunden.	Berechnet.
Tantalige Säure 83,20	15,66	15,78	18,0	18
Zinnoxid. . . . 0,60	0,12			
Eisenoxyd . . . 8,00	2,40	2,63	3	3
Manganoxyd . . 0,79	0,23			
Manganoxydul . 6,69	1,50		1,71	2
	99,28.			

Die Formel des Tantalits ist demnach: $\overset{2}{R}^s \overset{3}{Ta}^s + \overset{2}{R} \overset{3}{Ta}^s$.

Ytterotantalit.

Die Zusammensetzung des Ytterotantalits ist von Berzelius, H. Rose und v. Perez, wie folgt, gefunden worden:

<i>Schwarzer Y.</i>				<i>Schwarzer Y.</i>			
Berzelius.				H. Rose und v. Perez.			
		<i>Sauer-</i> <i>stoff.</i>	<i>Propor-</i> <i>tion.</i>			<i>Sauer-</i> <i>stoff.</i>	<i>Propor-</i> <i>tion.</i>
Tantalige Säure. . .	51,81	9,78	10,29 1,16	58,65	11,04	11,16 1,26	
Wolframige Säure. .	2,59	0,51		0,60	0,12		
Yttererde.	38,51	7,66	8,82 1	21,25	4,22	8,84 1	
Kalkerde.	3,26	0,91		7,55	2,14		
Uranoxydul.	1,11	0,13		3,94	0,16		
Eisenoxydul.	0,55	0,12		6,29	1,39		
Talkerde.	—	—		1,40	0,55		
Kupferoxyd.	—	—		0,40	0,08		
97,83.				100,08.			

<i>Gelber Y.</i>				<i>Schwarzer Y.</i>			
Berzelius.				Berzelius.			
		<i>Sauer-</i> <i>stoff.</i>	<i>Propor-</i> <i>tion.</i>			<i>Sauer-</i> <i>stoff.</i>	<i>Propor-</i> <i>tion.</i>
Tantalige Säure. . .	59,50	11,20	11,44 1,16	57,00	10,73	12,40 1,90	
Wolframige Säure. .	1,25	0,24		8,25	1,67		
Yttererde.	29,90	5,95	7,83 1	20,25	4,02	6,51 1	
Kalkerde.	3,29	0,91		6,25	1,77		
Uranoxydul	3,23	0,33		0,50	0,05		
Eisenoxydul. . . .	2,72	0,59		3,50	0,77		
99,89.				95,75.			

Im Ytterotantalit fanden sich also auf eine Proportion von Basen, die 1 Atom Sauerstoff enthielten, verschiedene Proportionen von tantaliger und wolframiger Säure, nämlich Quantitäten, die: 1,16; 1,26; 1,46 und 1,90 Theile

Sauerstoff enthalten. Hieraus geht deutlich hervor, dass der Ytterotantalit heteromer ist und aus zwei Moleculen besteht, die zusammenkrystallisiren und von denen das

eine der Formel $\text{R}^3 \left\{ \begin{array}{l} \text{T}\ddot{\text{a}} \\ \text{W} \end{array} \right.$ und das andere der Formel

$\text{R}^3 \left\{ \begin{array}{l} \text{T}\ddot{\text{a}}^2 \\ \text{W}^2 \end{array} \right.$ entspricht.

Specielle Bemerkungen über Niobium und einige seiner Verbindungen.

Die stöchiometrische Konstitution der niobigen Säure und Niobsäure kann nicht zweifelhaft sein, da diese Säuren zwei Chloriden äquivalent sind, in denen bei gleichen Mengen von Metall, Quantitäten von Chlor enthalten sind, die sich zu einander wie 1,5 : 2 verhalten.

Die beiden Säuren sind demnach $\text{N}\ddot{\text{b}}$ und Nb , und die beiden Chloride entsprechen den Formeln $\text{Nb}^2 \text{Cl}^3$ und $\text{Nb} \text{Cl}^2$.

Das Atomgewicht des Niobiums wurde, wie folgt, gefunden. Das krystallisirte niobigsaure Natron ($\text{Na}^3 \text{N}\ddot{\text{b}}^2$) enthielt 20,75 und 20,84 pr. Cent, im Mittel also 20,795 pr. Cent Natron. Hieraus ergibt sich das Atom-Gw. der niobigen Säure zu 2233,32 und das At. Gw. des Niobiums zu 966,66.

Das gelbe Niobchlorid ($\text{Nb}^2 \text{Cl}^3$) enthielt 40,835 pr. Cent Chlor. Hieraus ergibt sich das At. Gw. des Niobiums zu 963,48. Als Mittel dieser Versuche beträgt das At. Gw. des Niobiums 965,07.

Hiernach würden die bis jetzt untersuchten Verbindungen des Niobiums folgende Zusammensetzung haben:

Niobsäure = Nb .

		<i>Berechnet.</i>
1 Nb =	965,07	82,75
2 O =	200,00	17,25
Nb =	1165,07	100,00.

Niobige Säure (Pelopsäure) = Nb .

		<i>Berechnet.</i>
2 Nb =	1930,14	86,55
3 O =	300	13,45
Nb =	2230,14	100,00.

Weisses Niobchlorid = Nb Cl^2 .

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
1 Nb =	965,07	52,12
2 Cl =	886,56	47,88
Nb Cl ² =	1851,63	100,00.

Gelbes Niobchlorid oder niobiges Chlorid = $\text{Nb}^* \text{Cl}^3$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
2 Nb =	1930,14	59,21
3 Cl =	1329,84	40,79
Nb ² Cl ³ =	3259,98	100,000.

Wasserfreies niobsaures Natron = $\text{Na}^{\text{a}} \text{Nb}^{\text{s}}$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
$3 \text{Nb} = 3495,21$	81,74	81,70
$2 \text{Na} = 781,18$	18,26	18,30
$\text{Na}^{\text{a}} \text{Nb}^{\text{s}} = 4276,39$	100,00	100,00.

Krystallisirtes 18 fach gewässertes niobsaures Natron =
 $\text{Na}^{\text{a}} \text{Nb}^{\text{s}} + 18 \text{H}.$

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
$\text{Na}^{\text{a}} \text{Nb}^{\text{s}} = 4276,39$	67,87	68,26
$18 \text{H} = 2025,00$	32,13	31,74
$\text{Na}^{\text{a}} \text{Nb}^{\text{s}} + 18 \text{H} = 6301,39$	100,00	100,00.

Wasserfreies niobigsaures Natron = $\text{Na}^{\text{s}} \text{Nb}^{\text{a}}$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>	
$2 \text{Nb} = 4460,28$	79,19	^{a.} 79,24	^{b.} 79,16
$3 \text{Na} = 1172,27$	20,81	20,75	20,84
$\text{Na}^{\text{s}} \text{Nb}^{\text{a}} = 5632,55$	100,00	100,00	100,00.

Krystallisirtes 19 fach gewässertes niobigsaures Natron =
 $\text{Na}^{\text{s}} \text{Nb}^{\text{a}} + 19 \text{H}.$

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
$\text{Na}^{\text{s}} \text{Nb}^{\text{a}} = 5632,55$	72,50	72,42
$19 \text{H} = 2137,50$	27,50	27,58
$\text{Na}^{\text{s}} \text{Nb}^{\text{a}} + 19 \text{H} = 7770,05$	100,00	100,00.

Specielle Bemerkungen über Ilmenium und die Zusammensetzung einiger seiner Verbindungen.

Das Ilmenium bildet, ebenso wie das Niobium zwei Chloride, in denen sich, bei gleicher Menge von Metall, die Quantitäten von Chlor wie: 1,5 zu 2 verhalten. Ausserdem wird die Ilmensäure häufig durch Titansäure, die ilmenige Säure häufig durch wolframige Säure vertreten. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass die Ilmensäure nach der Formel Il und die ilmenige Säure nach der Formel Il^2 zusammengesetzt sei.

Das Atom Gewicht des Ilmeniums wurde durch Analysen des ilmenigsauren Natrons $= \text{Na}^5 \text{Il}^2$ und des weissen Ilmenchlorids $= \text{Il Cl}^2$ gefunden.

Das wasserfreie ilmenigsaure Natron gab bei vier Analysen mit Salz von verschiedener Bereitung: 22,23; 22,42; 22,46 und 22,53 pr. Cent, im Mittel also 22,41 pr. Cent Natron. Das At. Gw. der ilmenigen Säure würde demnach nach diesen Versuchen 2030,12 und das des Ilmeniums 865,06 betragen.

Das weisse Chlorid enthielt bei zwei Versuchen, die mit den Chloriden aus der Säure des Samarskits und aus der Säure von Aeschynit angestellt wurden, in 100 Theilen: 50,24 und 50,26 pr. Cent, im Mittel also 50,25 pr. Cent Chlor. Hieraus ergibt sich das At. Gw. des Ilmeniums zu 876,94.

Als Mittel beider Zahlen erhielt man also als At. Gw. des Ilmeniums die Zahl 871,00.

Hiernach würden die bis jetzt untersuchten Verbindungen des Ilmeniums folgende Zusammensetzung haben:

Ilmensäure = Il .

		<i>Berechnet.</i>
1 Il =	871,00	81,33
2 O =	200,00	18,67
Il =	1071,00	100,00.

Ilmenige Säure = Il .

		<i>Berechnet.</i>
2 Il =	1742,00	85,31
3 O =	300,00	14,69
Il =	2042,00	100,00.

Ilmenchlorid = Il Cl^2 .

	<i>Berechnet.</i>		<i>Gefunden.</i>	
		<i>Aus</i>	<i>Aus</i>	<i>Aus</i>
		<i>Samarakit.</i>	<i>Aeschynit.</i>	<i>Pyrochlor.</i>
1 Il =	871,00	49,56	49,76	49,87
2 Cl =	886,56	50,44	50,24	50,13
Il Cl^2 =	1757,56	100,00	100,00	100,00.

Ilmeniges Chlorid = $\text{Il}^2 \text{Cl}^3$.

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
2 Il =	1742,00	56,71
3 Cl =	1329,84	43,29
$\text{Il}^2 \text{Cl}^3$ =	3071,84	100,00.

Wasserfreies ilmenisaures Natron = $\text{Na}^s \text{Il}^2$.

	Perechnet.		Gefunden.			
			a.	b.	c.	d.
$2 \text{Il}^{\dots} = 4084,00$	77,69	77,77	77,58	77,54	77,47	
$3 \text{Na} = 1172,70$	22,31	22,23	22,42	22,46	22,53	
$\text{Na}^s \text{Il}^2 = 5256,70$	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	

19 fach gewässertes ilmenisaures Natron = $\text{Na}^s \text{Il}^2 + 19 \text{H}$.

	Berechnet.		Gefunden.	
			a.	b.
$\text{Na}^s \text{Il}^2 = 5256,70$	71,10	70,75	70,50	
$19 \text{H} = 2137,50$	28,90	29,25	29,50	
$\text{Na}^s \text{Il}^2 + 19 \text{H} = 7394,20$	100,00	100,00	100,00	

Wasserfreies ilmensaures Natron = $\text{Na}^s \text{Il}^4$.

	Perechnet.		Gefunden.		
			Aus Aeschynit.	Aus Samarakit.	
			a.	b.	
$4 \text{Il} = 4284,00$	78,52	78,96	79,16	79,18	
$3 \text{Na} = 1172,70$	21,48	21,04	20,84	20,82	
$\text{Na}^s \text{Il}^4 = 5456,70$	100,00	100,00	100,00	100,00	

20 fach gewässertes ilmensaures Natron = $\text{Na}^s \text{I}^s +$

20 H .

	Erechnet.	Gefunden.	
		a.	b.
$\text{Na}^s \text{I}^s =$	5456,70	70,81	70,75
$20 \text{H} =$	2250,00	29,19	29,25
$\text{Na}^s \text{I}^s + 20 \text{H} =$	7706,70	100,00	100,00

Ausser diesen Verbindungen wurde auch noch Ilmenium und Schwefelilmenium dargestellt.

Das Ilmenium erhält man beim Erhitzen von Chlorilmenium in einem Strome von trockenem Ammoniak. Es bildet sich dabei ein schwarzes Pulver, welches grosse Aehnlichkeit mit Silicium hat. Wenn man dasselbe in die Flamme einer Weingeistlampe bringt, so entzündet es sich und verglimmt, wie Zunder zu weisser ilmeniger Säure.

Das Schwefel - Ilmenium kann wie das Schwefeltantal am Besten durch Glühen von ilmeniger Säure in einer Atmosphäre von Schwefelkohlenstoff dargestellt werden. Es bildet ein graphitähnliches, graues, abfärbendes Pulver. Beim Erhitzen an der Luft entzündet sich das Schwefelilmenium und verbrennt mit blauer Flamme zu schwefelsäurehaltiger ilmeniger Säure, die nach starkem Glühen reine ilmenige Säure zurückerlässt. 82,50 Theile Schwefelilmenium gaben dabei 75,00 Theile ilmenige Säure. Da diese 63,98 Theile Ilmenium enthalten, so bestehen 100 Theile Schwefelilmenium aus:

Ilmenium . .	77,55
Schwefel . .	22,45
	100,00.

Eine solche Verbindung entspricht der Formel $\text{I}^{\text{I}'} \text{II}^{\text{II}''}$; diese giebt nämlich:

	<i>Berechnet.</i>	<i>Gefunden.</i>
4 I' = 3484,00	77,64	77,55
5 S = 1003,75	22,36	22,45
$\text{I}^{\text{I}'} \text{II}^{\text{II}''} = 4487,75$	100,00	100,00.

Das Schwefelilmenium hat demnach eine ähnliche stöchiometrische Konstitution wie das Schwefeltantal und ist dem blauen Wolframoxyde analog zusammengesetzt.

— 50233 —

FLORA BAICALENSI-DAHURICA

SEU

DESCRIPTIO PLANTARUM

IN REGIONIBUS CIS - ET TRANSBAICALENSIBUS
ATQUE IN DAHURIA SPONTE NASCENTIUM.

AUCTORE NICOLAO TURCZANINOW.

(Continuatio. Bull. 1854. № 3. p. 53.)

Ordo LXXXIX. MELANTHACEAE *Batsch tab. off.*
1802. — *R. Br. prodr. fl. N. Holl.* 272, *Colchicaceae*
DC. fl. Franç. 3. p. 102.

Flores hermaphroditi vel abortu polygami, regulares. Perigonium 6 fidum vel 6 phyllum, foliolis in paucis generibus varie appendiculatis. Stamina 6, receptaculo vel perigonio inserta, antheris extrorsis. Ovarium liberum unicum monostylum vel tria, singulis stylo vel stigmate terminatis et basi plus minusve cohaerentibus, pluriovu-

latis, ovulis angulo centrali loculorum affixis. Fructus introrsum dehiscens, nunc e folliculis tribus distinctis unilocularibus constans, nunc folliculis coadunatis capsulam trivalvem valvularumque marginibus introrsum flexis trilocularem exhibens, cujus loculi sub maturitate denique ab ipsis invicem secedunt. Semina plurima vel rarissime definita aut abortu solitaria, globosa, angulata vel compressa. Testa membranacea tenuis, umbilicus basilaris, interdum carnosus. Albumen carnosum vel cartilagineum copiosum. Embryo intra albumen indusus subcylindricus, directione varia.

Tribus VERATREAE Endl. gen. p. 134.

Flores hermaphroditi vel abortu polygami regulares. Perigonii foliola libera sessilia vel breviter unguiculata, vel in tubum brevissimum cohaerentia.

396. ANTICLEA Kth. enum. IV. p. 191.

Flores hermaphroditi vel polygami. Perigonium 6 phyl-lum subcoloratum, persistens: foliola basi turbinato-conjuncta ibique ovario adnata, patentia, basi glandulosa: glandula maculaeformi, apice biloba. Stamina 6, basi perigonii foliolorum, ubi libera evadunt, insecta eaque subaequantia vel iis breviora. Filamenta filiformia, basin versus dilatata. Antherae reniformes, uniloculares, extrorsae. Fructus junior e capsulis 3 follicularibus, arcte concretis constans, apice in stylos 3 longiusculos liberos desinentibus. Semina (immatura) sessilia compressa, ovato-oblonga, acuta, cum pluribus abortivis squamaeformibus intermixta, irregulariter 2—3 serialia.

1179. ANTICLEA SIBIRICA Kth.

Bulbo tunicato, foliis oblongo-linearibus acutis, panicula laxa rariflora, bracteis ovato-oblongis pedicello

2—4 plo longioribus; floribus polygamis, perigonii foliolis sessilibus basi connatis lineari-lanceolatis acutis demum reflexis infra medium glandula bifida obcordata instructis. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 207.*

A. Sibirica *Kth. l. c.*

Melanthium Sibiricum *Linn. amoen. 2. p. 349.*

Leimanthium Sibiricum *Schult. syst. veg. VIII. p. 1551. — Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1158.*

Zygadenus Sibiricus *Asa Gray melanth. in ann. lyc. hist. nat. N. Borac. IV. p. 112.*

O. nithogalum spicis *florum longissimis ramosis* *Gmel. fl. Sib. I. p. 45.*

Bulbus parvus ovatus, tunicis nigricantibus, oblongis, superne lacero-multifidis tectus. Caules e bulbo plerumque solitarii, rarius bini, acute trigoni glabri 2—4 pedales, paucifolii. Folia radicalia plura linearia, utrinque longe attenuata $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pedes longa, 1 — $3\frac{1}{2}$ lin. in medio lata, nervis longitudinalibus numerosis percursa, caulina conformia at multo minora. Pannicula terminalis stricta racemiformis simplex aut composita, interdum brevis vix tripollicaris, saepe plus quam pedalis. Bractearum proportio ad pedunculos et pedicellos varia, occurrunt enim pedicellis paulo, duplo, triplo, imo quadruplo breviores. Styli stigmate punctiformi terminati.

In montosis lapidosis et umbrosis prope Irkutiam, in transbaicalensibus atque in Dahuria crescit. Floret junio, julio. 7.

397. VERATRUM *Tourn. inst. t. 145.*

Lin. gen. n. 1146. — Nees jun. ic. gen. fl. Germ. fasc. 2. t. 10. — Endl. gen. n. 1067.

Perigonium corollinum hexaphyllum: foliola sessilia persistentia. Stamina perigonii foliolis basi inserta. An-

therae reniformes, posticae. Ovarium triloculare. Ovula in loculorum angulo centrali plurima, adscendentia, anatropa. Styli 3 loculis continui, divergentes, corniformes. Stigmata obsoleta. Capsula trilocularis, tripartita, apice tricornis, introrsum dehiscens. Semina plurima, compressa: testa laxa, supra raphem umbilicum basilem chalazae apicali jungentem in alam producta. Embryo linearis, basi albuminis carnosi inclusus; extremitate radiculari incrassata, umbilico proxima. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 207.*

1180. *VERATRUM NIGRUM* Linn.

Panicula composita pubescenti-tomentosa, bracteis oblongo-linearibus; inferioribus pedicellum aequantibus vel brevioribus; perigonii foliolis elliptico-oblongis subintegerrimis patentissimis pedicellum vix aequantibus; foliis inferioribus lato-ellipticis glabris. *Ledeb. l. c. p. 208.*

V. nigrum Linn. *sp. 1479.* — *Kth. enum. IV. p. 186.* — *Ledeb. fl. Alt. 2. p. 63.* — *Koch syn. fl. Germ. ed. 2. p. 836.*

Veratrum pedunculis corolla patentissima longioribus. *Gmel. fl. Sib. I. p. 76.*

In sylvis montosis prope Irkutiam alibique haud rarum. Floret julio et augusto. 2.

1181. *VERATRUM ALBUM* Linn.

Panicula decomposita pubescente, bracteis inferioribus oblongis pedicello longioribus; perigonii foliolis ellipticis obtusis subserrulato-denticulatis patulis pedicellum longe superantibus; foliis inferioribus ovato-ellipticis subtus pubescentibus. *Ledeb. l. c.*

V. album *Kth. enum. p. 186.* — *Koch syn. l. c.* — *Ledeb. fl. Alt. 2. p. 62.*

Veratrum pedunculis corolla erecta patente brevioribus. Gmel. fl. Sib. I. p. 75.

β. Dahuricum foliis subtus densius tomentosis, albo-incanis.

In pratis humidis prope Irkutiam et in transbaicalensibus copiosum, *β* in humidis Dahuriae frequens. Floret julio et augusto. *γ*.

398. *TOFIELDIA Huds. fl. Angl. 157.*

Nees jun. ic. fl. Germ. fasc. 2. t. 11. — Endl. gen. n. 1062.

Involucrum calyciforme, remotiusculum, trifidum, persistens. Perigonium coloratum 6 phyllum: foliola sessilia, subaequalia, persistentia. Stamina 6, perigonii foliolis basi inserta. Antherae versatiles. Ovarium triloculare. Ovula in loculorum angulo centrali plurima, anatropa. Styli 3 brevissimi, loculos terminantes. Stigmata capitata. Capsula 3 locularis, 3 partibilis, introrsum dehiscens. Semina in placentis septa marginantibus plurima, cymbiformia. Embryo orthotropus, in axi albuminis carnosius inclusus: extremitate radiculari umbilico proxima. *Ledeb. l. c. p. 209.*

1182. *TOFIELDIA COCCINEA Richards.*

Caule (erubesciente) plerumque diphylo, spica capitata, involucris triphyllis ad flores fere sessiles approximatis; perigonii foliolis anguste obovatis (viridi coccineis). *Ledeb. l. c. p. 210.*

T. coccinea Richards. app. Frankl. journ. p. 754. — Kth. enum. IV. p. 167.

Perigonium plantae Baicalensis albidum, bracteae et pedicellus caespitius coccinei. Bracteae conveniunt eum specimen herbarii

Schultesiani, a cl. Schlechtendahl determinato, ex insula Chamissanis proveniente. Specimen vero homonymum Eschscholtzianum, recedit cespite densiore pluricauli, capitulisque minoribus magis compactis. An ad diversam speciem pertinet?

In summis alpis Nuchu - Daban legit beatus I. Kirilow. Floret julio. 2.

1183. *TOFIELDIA NUTANS Willd.*

Foliis radicalibus longitudinaliter plicatis, demidiis basi liberis vaginantibus, a medio arcte concretis, utrinque 5 nerviis; caule 2—3 phyllis, folio superiore minuto supra medium caulis sito; spica ovata densa, dein magis elongata elliptica vel subcylindrica; floribus sub anthesi brevissime demum longius pedicellatis nutantibus; bractea inferiore ovata basin pedicelli fulcrante, altera calyciformi triloba sub ipso flore.

T. nutans Willd. herb. n. 7402. suad. Ledeb. fl. Ross. IV. p. 240.

Perigonium albidum, in planta fructifera persistens sordide rubellum. *T. cernua* Smith huic valde affinis differt statura elatiore, spicis longioribus et laxioribus et foliis caulinis radicalibus semper approximatis, ideoque caule longe infra medium nudo.

In cacumine alpis Kawokta, inter fluvia Barguzin et Angaram superiorem copiose provenit. Sub medium julii floruit et ex parte fructificavit. 2.

Ordo LC. *JUNCEAE DC.*

Flores hermaphroditi. Perigonium hexaphyllum regulare persistens: foliolis glumaceis, raro subcorollinis, aestivatione imbricatis. Stamina perianthii foliolis ad basin inserta 6 persistentia, rarius 3 ante foliola exteriora;

filamentis liberis, antheris erectis anticis. Ovarium liberum sessile, perfecte vel imperfecte triloculare vel uniloculare, multi vel triovulatum, oculis anatropis. Stylus singulus nonnunquam brevissimus, stigmatibus tribus filiformibus villosiusculis, ante foliola perianthii exteriora, rarissime singulo obtuso. Capsula loculicide trivalvis, trilocularis, polysperma, rarius unilocularis trisperma. Stamina trispermorum erecta, polyspermorum adscendentia. Testa membranacea, nucleum vel arcte includente, vel superne vel inferne, vel utrinque relaxata; funiculo umbilicali ruptim secedente, vel rarius in fila spiralia sensim secedentia fatiscente. Embryo minutus in fundo albuminis carnosi, radícula hilum spectante. *E. Mey. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 214.*

399. LUZULA DC. *fl. Franc. 3. p. 158.*

E. Mey. syn. Luzul. — Nees jun. icon. fl. Germ. fasc. 2. t. 6. — Endl. gen. n. 1046.

Filamenta calva. Stigmata 3 elongata. Capsula unilocularis trisperma, seminibus erectis. *E. Mey. l. c. p. 214.*

Sectio 1. ●

Funiculus umbilicalis ruptim secedens. Raphe seminis subrotundi in processum falcatum cultratumve e testa relaxata formatum desinens. Anthela subsimplex umbelliformis. Flores singuli pedicellati. *E. Mey. l. c.*

1184. LUZULA PILOSA Willd.

Anthelae ramis superioribus post anthesin refractis; perianthii foliolis lanceolatis acutissimis; capsula trigono-

ovata acuta apiculata parum brevioribus; staminibus perianthii tricute brevioribus; testa seminis in processum hamato - falcatum desinente.

L. pilosa Willd. enum. I. p. 393. — Koch. Syn. fl. Germ. 2. p. 845. — Kth. enum. III. p. 297. — E. Mey. in Ledeb. fl. Ross. l. c.

L. vernalis DC, fl. Franc. l. c. — Ledeb. fl. Alt. 2. p. 44.

Juncus pilosus Linn. sp. 468.

Juncus foliis planis pilosis, corymbo ramoso. Gmel. fl. Sib. I. p. 68.

In umbrosis prope pagum Wedenskaja legit beatus Kuznet-sow. Floret majo, junio. 2.

1185. *LUZULA RUFESCENS* Fisch.

Anthelae ramis superioribus post anthesin patentissimis; perianthii foliolis subovatis acutissimis capsulam subglobosam vix apiculatam superantibus, staminibus perianthium subaequantibus; testa seminis, nondum prorsus maturi, in processum cultratam, rarius falcatum, oblique obtusum, desinentibus.

L. rufescens Fisch. mss. — E. Mey. in Ledeb. fl. Ross. l. c. p. 215,

Vaginae in speciminibus numerosis, a me collectis semper ru-bentes vel fuscescentes ut in praecedente; processus forma in individuis perfecte maturis observanda. Species et hisce characteribus praetermissis a *L. pilosa* floribus minoribus perianthii lacinjiis brevioribus sed capsulam superantibus, forma capsulae, staminibusque longioribus perigonium subaequantibus jam sufficienter distincta.

Ubique in umbrosis copiosissima. Floret majo, junio. 2.

Sectio 2.

Funiculus umbilicalis in fibrillas spirales sensim secedentes fatiscens. Raphe seminis subrotundi in papillam rarius circumcirca areolatam desinens. Anthela plerumque supradecomposita, anthelulis vel umbelliformibus vel fasciculiformibus. *E. Mey. l. c. p. 216.*

1186. *LUZULA SPADICEA DC.*

Brevius stolonifera, foliis planis calvis; anthelae supradecompositae rachi spatham vix aequante; perianthii foliolis subaequalibus ovatis mucronatis capsula trigono-ovata brevioribus, staminibus perianthii dodrantem longis; seminis subrotundi testa apice brevissime papillata. *E. Mey. l. c. p. 217,*

L. spadicea DC. fl. Franc. n. 1824.

L. parviflora E. Mey. l. c. stolonibus paulo longioribus, foliis radicalibus elongatis dilatatisque una cum vaginis calvis, anthelae repetito-cymosae ramis plerumque maxime inaequalibus (infimo saepe quadri-pollicari); floribus minutissimis fusciscentibus, lateralibus longe pedicellatis, pedicellis capillaribus dein nantibus; antheris filamento suo vix longioribus; capsula perianthium superante.

L. parviflora Den. in journ. de bot. I. n. 6.

L. neglecta Kth. enum. III. p. 301.

Juncus spadiceus All. Ped. 2. p. 216,

Juncus foliis planis, culmo paniculato, floribus sparsis. Gmel. fl. Sib. I. p. 66.

Ad rivulum Uschakowka prope Irkutiam a Stellero lecta.

L. melanocarpa *E. Mey. l. c.* perianthi foliolis semipellucidis, capsulis magis prominulis nigricantibus. Reliqua praecedentis.

L. melanocarpa *Den. l. c.* — *Kth. enum. III. p. 299.* — *Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1175.*

In alpinis Baicalensibus, atque Dahuricis non rara. Floret junio. 4.

Sectio 3.

Funiculus umbilicalis in fibrillas spirales sensim secedentes fatiscens. Seminis vulgo oblongi testa ad basin relaxata in carunculam sive trigonam sive subrotundam superne dilatata; rraphe desinens in papillam saepius circumcirca areolatam. Inflorescentia varia et semper spiculis composita. *E. Mey. l. c. p. 218.*

1187. *LOZULA CAMPESTRIS* DC.

Foliis planis ciliatis; anthelae compositae spiculis multifloris ovatis longe pedunculatis vel subsessilibus conglomeratis erectis vel nutantibus; spatha foliacea; bracteis floralibus nudiusculis; perianthii foliolis aequalibus ovatis, exterioribus acuminato-cuspidatis, interioribus acutis submucronatis, capsulam obovato subglobosam obtusam superantibus; staminibus perianthii dodrantem aequantibus; caruncula seminis basilari subtriangulari. *E. Mey. l. c. p. 219.*

α: minor spicis nutantibus, antheris filamentis plerumque (non semper) bis vel sexies longioribus. E. Mey. l. c.

L. campestris DC. *fl. Franc. n. 1827.* — *Kth. enum. III. p. 267.* — *Koch. syn. p. 847.*

Juncus campestris *Lin. sp. 468. var. α.*

Juncus foliis planis pilosis, panicula in spica congesta. Gmel.
fl. Sib. 1. p. 64.

β : (seu potius forma speciei princeps, solo fertiliori nata)
anthela erecta, filamentis antheram subaequantibus. E.
Mey. l. c.

L. multiflora Lejeune fl. de Spa 1. p. 169. — Koch syn. p. 347.

L. erecta Desv. journ. 1. p. 156.

L. campestris Ledeb. fl. Alt. 2. p. 48.

γ : *spiculis paucifloris nigricantibus pedunculatis glomeratisve. E. Mey. l. c.*

Varietates α et β in locis aridis et siccis ubique occurrunt,
 γ in alpinis et subalpinis. Floret majore, junio et julio. γ .

1188. *LUZULA SPICATA DC.*

Caespitosa, foliis canaliculatis piloso ciliatis; spica lobato vel interrupte composita saepius nutante, spiculis ovatis, infimis nonnunquam pedunculatis; bracteis spicularum foliaceis patulis, bracteolis laceris; perianthii foliolis subaequalibus ovato-lanceolatis, acuminato-subulatis, capsulam trigono-subovatam mucronatam vulgo superantibus; staminibus dimidium perianthium longis, caruncula seminis basilari subrotunda. *E. Mey. l. c. p. 220.*

L. spicata DC. fl. Franc. n. 1828. — Kth. enum. III. p. 311. — Koch syn. l. c.

Juncus spicatus Linn. sp. p. 469.

In alpe Tsagan - Gol legit beatus J. Kirilow. Floret junio, julio. γ .

100. JUNCUS Linn. gen. n. 437. (excl. spp.).

E. Mey. syn. junc. — Nees jun. ic. g. fl. Germ. fasc. 2. t. 5. — Endl. gen. n. 1049.

Filamenta calva. Stigmata tria elongata. Capsula tri-, raro subunilocularis, polysperma, seminibus adscendentibus.

Sectio 1.

Testa seminis nucleo conformi.

§ 1. Aphylli, anthela pseudo-laterali, spatha processum scapi mentiente. *E. Mey. l. c. p. 221.*

Floribus hexandris.

1189. JUNCUS ARCTICUS Willd.

Anthela simplici pauciflora; spatha subpungente; perianthii foliolis ovato-lanceolatis acutis, interioribus parum latioribus brevioribusque capsulam ellipticam obtusam mucronatam vix aequantibus; scapo aphyllō rigido laevissimo ad basin vaginis stramineis vestito, medulla rarissima. *E. Mey. l. c. p. 223.*

J. arcticus Willd. sp. pl. 2. p. 206. — Kth. enum. III. p. 319.

In alpe Urgudei pauca specimina legi, mense junio florentia. 2.

1190. JUNCUS FILIFORMIS Linn.

Anthela subsimplici pauciflora; spatha debili subdecidua; perianthii foliolis lanceolatis acutis capsulam subglobosam aequantibus; scapo plerumque aphyllō filiformi laevissimo ad basin vaginis fusco-stramineis saepius aristatis vestito. *E. Mey. l. c.*

J. filiformis Linn. *sp. p.* 468. — *Kth. enum. III. p.* 318. — *Koch. syn. p.* 840. — *Ledeb. fl. Alt. 2. p.* 46.

Juncus culmo nudo nutante, panicula laterali. *Gmel. fl. Sib. I. p.* 74.

In paludosis ad fl. Angaram, prope Ircutiam et ubique in locis similibus. Floret junio, julio. 2.

§ 2. Foliosi, foliis teretibus nodulosis in caule.

Floribus hexandris.

1191. JUNCUS ALPINUS Vill.

Anthela erecta, perianthii foliolis subaequalibus obtusis, exterioribus mucronulatis, capsula elliptica obtusa mucronulata brevioribus, caule erecto, foliis tereti-compressiusculis nodulosis, vaginis carinatis. *E. Mey. l. c. p.* 224.

J. alpinus Vill. *hist. des pl. de Dauph. 2. p.* 233. — *Koch syn. 2. p.* 842.

J. fusco-ater Schreb. in *Schweig. et Koect. fl. Erlang. p.* 149. — *Kth. enum. III. p.* 326. — *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 1163.

J. Fischeri Turcz. *pl. exs. 1831.* (verosimiliter e commutatione schedularum a cl. *E. Mey.* ad sequentem relatus).

In sabulosis humidis ad Baicalem prope monasterium Possolskoy, ad acidulam Pogromezenssem, ad fl. Wydrenka et caet. Floret junio, julio. 2.

1192. JUNCUS ARTICULATUS Linn.

Anthela subpatente; perianthii foliolis subaequilongis lanceolatis, exterioribus mucronulatis, interioribus obtusis, capsulam trigono-ovata acutam mucronulatam lucidam non aequantibus; caule ascendente, foliis teretiusculis nodulosis. *E. Mey. l. c. p.* 225.

J. articulatus Linn. *sp.* 465. (excl. var. α . γ . δ .)

J. lampocarpus Ehrh. *calam. n.* 126. — *Kth. enum. III.* p. 335. — *Koch. syn. 2.* p. 842. *Ledeb. fl. Alt. 2.* p. 41. — *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 1165.

Juncus foliis nodoso-articulatis Gmel. *fl. Sib. I.* p. 69.

In humidis regionis cis et transbaicalensis, atque Dahuriae.
Floret junio, julio. α .

§ 3. Foliis canaliculatis planisve.

Floribus hexandris.

1193. *JUNCUS COMPRESSUS* Jacq.

Caule compressiusculo, foliis canaliculatis; anthela composita, floribus remotiusculis; perianthii foliolis ellipticis obtusis, exterioribus sublongioribus dimidiam capsulam subglobosam vix superantibus; stylo abbreviato. *E. Mey. l. c. p.* 229.

J. compressus Jacq. *enum. Vind. p.* 60 et 235. — *Koch. syn. 2.* p. 843.

J. bulbosus Linn. *sp. ed. 2.* 466. *sec. Smith. angl. fl. 2.* p. 165. — *Kth. enum. III.* p. 351. — *Ledeb. fl. Alt. 2.* p. 48. — *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 1167.

Juncus foliis mollioribus carinatis, panicula multiplici et ramosa. Gmel. *fl. Sib. I.* p. 67.

In humidis ubique haud infrequens. Floret junio, julio. α .

1194. *JUNCUS SALSUGINOSUS* Turcz.

Caule teretiusculo, foliis canaliculatis; anthela sub simplici contractiuscula; perianthii foliolis ovato-oblongis, exterioribus acutis, interioribus obtusiusculis capsulam elliptico-triquetram mucronulatam aequantibus; filamentis

brevissimis, antheris linearibus perianthio parum brevioribus. *E. Mey. l. c. p. 230.*

J. salsuginosus Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1164.

Radix certe repens, etiamsi brevis, unicaulis, interdum cum altero sterili a priore subremoto, vel rarius bicaulis Caulis erectus, filiformis, teretiusculus, 4—7 poll. longus, subsulcato-striatus. Folia ad basin caulis pauca erecta, vaginantia, plana vel subcanaliculata, supra laevia, subtus trinervia, dimidium caulem vix aequantia. Anthela terminalis erecta, nunc sessilis, nunc pedunculo spatham strictam pollicarem subaequantia insidens. Flores circiter 3, alii brevius, alii paulo longius pedunculati. Perianthii foliola exteriora inter dorsum virescentem marginesque pellucidos subnigricantia, interiora ejusdem longitudinis, marginibus superne paulo latioribus obtusato, nervoque dorsali tenuiore. Stamina plerumque 6, nonnunquam pauciora, nunc exteriorum, nunc interiorum uno alterove deficiente Capsula nigricans plus minus aperta, ideoque forma ejus non omnino certa, videtur elliptico-triquetra mucronulata. Seminum testa nucleo conformis. *E. Mey.*

In salsis deserti Borgoënsis ad fl. Temnik, atque prope Kiachta rarius. Fructiferam sub finem aestatis inveni. ?

1195. *JUNCUS BUFONIUS* Linn.

Scapo cauleve ramoso filiformi, foliis planis angustissimis subsetaceis; anthela composita, floribus remotiusculis; perianthii foliolis lanceolatis acuminatis, exterioribus longioribus, capsulam oblongam obtusam superantibus; staminibus plerumque senis. *E. Mey. l. c. p. 231.*

Juncus bufonius Linn sp. p. 466. *Kth. enum. III. p. 353.* — *Kobler syn. 2. p. 844.* — *Ledeb. fl. Alt. 2. p. 48.*

Juncus foliis angulatis, culmo dichotomo, floribus solitariis sessilibus. *Gmel. fl. Sib. 1. p. 67.*

N. 2. 1855.

Vulgatissimus in locis humidis et exsiccatis. Floret junio, julio, augusto. 2.

Sectio 2.

Testa seminis utrinque relaxata foliis planiusculis vel canaliculatis.

1196. JUNCUS CASTANEUS Smith.

Scapo cauleque tereti, foliis planiusculis, florum glomerulo solitario terminali, alterove pedunculato; perianthii foliolis subaequalibus acutis capsulam oblongam obtusam haud aequantibus; staminibus perianthii longitudine. *E. Mey. l. c. p. 232.*

J. castaneus Smith. *fl. Brit. I. p. 383.* — *Kth. enum. III. p. 357.* — *Ledeb. fl. Alt. 2. p. 30.* — *Koch syn. p. 840.*

In pratis alpinis et subalpinis alplum Baicalensium et Dahuricarum communis. Floret junio, julio. 2.

1197. JUNCUS TRIGLUMIS Linn.

Scapo filiformi, foliis canaliculato-semiteretibus; florum glomerulo terminali erecto; spatha bracteiformi flores subaequante; perianthii foliolis obtusiusculis capsulam trigono-oblongam acutam non aequantibus. *E. Mey. l. c. p. 233.*

J. triglumis Linn. *sp. p. 367.* — *Kth. enum. III. p. 358.* — *Koch. syn. 2. p. 840.* — *Ledeb. fl. Alt. 2. p. 50.*

Juncus foliis planis, gluma triflora aphylla terminatrice. *Gmel. fl. Sib. I. p. 67.*

Perianthio, saltem in planta juniore, lacteo a congeneribus e linginquo distinguitur. In uliginosis alpinis et subalpinis ubique. Floret junio, julio 2.

1198. *JUNCUS BIGLUMIS* Linn.

Scapo setaceo, foliis canaliculato-semiteretibus, florum glomerulo terminali subsecundo; spatha foliacea erecta ad basin dilatato-vaginata; perianthii foliolis obtusis, interioribus brevioribus angustioribusque dimidiam capsulam subtriangulari-pyriformem obtusam vix superante. *E. May. l. c.*

J. biglumis Linn. *sp. p.* 367. — *Kth. enum. III. p.* 358.

In parte septemtrionali alpis Czokondo, ad limites sylvarum, locis lapidosis humidis. Floret julio. 4.

1199. *JUNCUS TRIFIDUS* Linn.

Caule paucifloro, foliisque canaliculatis setaceis, vaginis ciliato-fissis; spatha foliis simillima; perianthio subaequali capsulam ovatam acuminatam aequante.

J. trifidus Linn. *sp. p.* 465 — *Kth. enum. III. p.* 355. — *Koch syn. 2. p.* 840.

Juncus foliis subulatis angulatis, panicula terminatrica rara, foliis brevioribus. *Gmel fl. Sib. I. p.* 70. *t.* 18. *f.* 4.

In Sibiria Baicalensi a Gmelino indicatur, mihi nunquam obviis.

Ordo LCI. CIPERACEAE DC.

Flöres. hermaphroditi vel dielini, spicati. Spiculæ solitariae terminales vel in apice culmi fasciculatae, aut spicatae vel paniculatae. Flosculi glumis solitariis vel rarius binis tecti, solitarii vel plures pedicello communi alternatim di-tri-tetrastichae vel plurifariam impositi, spiculam uni-multifloram efformantes: bracteis infimis saepissime sterilibus. Glumae naviculares, rhachillae parallelae vel contrariae, marginibus nonnunquam in rha-

chillam decurrentibus vel interdum a basi ad apicem inter se in utriculum connatis. Perigonium nullum vel ejus loco setae tenues, rarius membranaceae vel cartilagineae, nunc inter se distinctae, nunc basi in annulum coalitae, scabrae vel fimbriatae aut rarissime nudaе, numero variae, fugaces aut persistentes. Stamina hypogyna, setis dum iisdem numero aequalia, opposita, plerumque 3, rarius pauciora, rarissime plura. Filamenta filiformia vel complanata, libera, marcescentia. Antherae basi fixae, introrsae, biloculares, lineares, erectae, (vel ovatae). Discus hypogynus stipitem ovarii cingens, plus minusve in nonnullis distinctus, saepius nullus, in fructu manifestior, integer vel lobatus, vel tumidus pubescens, aut cartilagineus minimus. Ovarium unicum stipitatum vel sessile, liberum, uniloculare, uniovulatum. Ovulum basi affixum. Styli 2 vel 3, basi inter se connati, saepe incrassati et dilatati et cum ovario articulati. Caryopsis libera, basi saepissime disco stipata. Pericarpium semini haud adnatum, chartaceum, crustaceum vel osseum, rarissime drupaceum: putamine fragili a nucula facile secedente, apice nudum, vel styli basi persistente, tuberculatum vel rostratum. Semen pericarpio conforme, erectum, testa tenera, rhaphe subtilissima ad chalazam apicatum procurrente. Albumen farinaceum vel carnosiusculum. Embryo hilo basilari admotus, albumine inclusus, minimus. Cotyledon lenticularis, carnosus, indivisus, plumula haud manifesta, extremitate radicularis obtusa. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 238.*

Tribus 1. CYPEREAE.

Spicae plerumque multiflorae. Glumae distichae aequales, paucissimae inferiorum saepe steriles. Flores her-

maphrodit. Perigonium plane nullum. Stylus basi aequalis, deciduus. Caryopsis nunquam rostrata. *Ledeb. l. c. p. 239.*

401. CYPERUS *Linn. gen. n. 66.*

Kth. cyper. p. 2. — Nees jun. ic. gen. fl. Germ. fasc. 9. t. 1. 2. Endl. gen. n. 1003 a).

Spicae multiflorae. Glumae distiche imbricatae, omnes floriferae, aequales, interdum nonnullae inferiorum minores, steriles. Setae squamulaeve nullae. Stamina 3, rarius 1—2. Stylus tri-rarius bifidus, deciduus. Caryopsis triangularis vel rarius compressa, saepe styli basi persistente mucronata. *Ledeb. l. c.*

§ 1. Stylus bifidus. Caryopsis compressa. *Pycreus N. ab. Es.*

1200. CYPERUS FLAVESCENS *Linn.*

Anthela composita, capitulis subrotundis pedunculatis sessilibusve; spiculis lanceolatis compresso-planis, glumis ovato-ellipticis obtusis, superioribus acutiusculis; staminibus 3; stylo bifido, caryopsi subrotundo-oboata; involucro triphylo umbella longiore; radice fibrosa. *Ledeb. l. c.*

C. flavescens Linn. sp. p. 68. — Kth. cyp. p. 5. — Koch syn. 2. p. 849.

Cyperus minimus, panicula sparsa subflavescente. Gmel. fl. Sib. I. p. 82.

Dubius florum nostrae civis, ex auctoritate Gmelini receptus, forsitan cum sequente a Gmelino omisso, commutatus. Circa Ircutiam indicatur.

§ 2. Stylus trifidus, caryopsis triangularis vel trigona. *Cyperus. N. ab. Es.*

1201. CYPERUS FUSCUS Linn.

Anthela composita vel decomposita, capitulis subrotundis pedunculatis sessilibusve in apice ramorum longiorum geminis ternisve; spiculis linearibus compresso-planis; glumis ovato-ellipticis acutis demum patulis et remotiusculis; caryopsi elliptica argute triquetra; involucri subtriphyllo anthela longiore. *Ledeb. l. c. p. 241.*

C. fuscus Linn. *sp.* 69. — *Kth. cyp. p.* 37. — *Koch. syn.* 2 *p.* 849. — *Ledeb. fl. Alt. I. p.* 72.

In humidis prope Irkutiam, ad acidulam Pogromezensensem, alibi-que occurrit. Floret junio, julio 2.

1202. CYPERUS TRUNCATUS Turcz.

Anthela composita, spicis simplicibus pedunculatis vel subsessilibus, spiculis alternis linearibus compressis; glumis late ellipticis acutis dorso striatis demum remotiusculis; caryopsi obovata aequilatero-triquetra mucronata; involucri subtriphyllo: foliolis inaequalibus, altero culmum subaequante, altero dimidio brevior, tertio angustissimo. *Ledeb. l. c.*

C. truncatus Turcz. *cat. Baic. Dah. n.* 1206.

Praeter notas ab auctore florum Rossicae expositas diversus etiam a praecedente staminibus 3 nec 2.

Prope confluxum fluviorum Schilka et Argun, ad ripas lacuum frequens, praeterea nullibi visus. Floret julio et augusto. 2.

Tribus 2. SCIRPEAE.

Spicae plerumque multiflorae. Glumae undique, (rarissime distiche) imbricatae, aequales, paucissimae inferiorum saepe vacuae. Flores hermaphroditi. Calyx nunc nul-

lus, nunc rudimentarius: setae vel capilli 6, rarias plures, nonnumquam pauciores; interdum squamulae 3, setulis totidem interjectis. Caryopsis plerumque styli basi persistente mucronata vel rostrata. *Ledeb. l. c. p. 243.*

402. ELAEOCHARIS *R. Br. prodr. fl. N. Holl. l. p. 80.*

Kth. cyp. p. 39. — Nees jun. icon. fl. Germ. fasc. 9. t. 11. 13. Endl. gen. n. 1000. c).

Glumae undique imbricatae, conformes, paucissimae inferiorum vacuae. Setae hypogynae 4 — 12 denticulatae, raro nullae. Stylus bi-trifidus, basi dilatata cum ovario articulata. Caryopsis saepius lenticularis, styli basi dilatata coronata. *Ledeb. l. c.*

1203. ELAEOCHARIS ACICULARIS *R. Br.*

Spica terminali solitaria subovata; glumis ovatis obtusiusculis; setis hypogynis fugacissimis; stigmatibus 3; caryopsi oblonga subtiliter multicostata; culmo sulcato-tetragono; radice repente. *Ledeb. l. c.*

E. acicularis R. Br. l. c. in adnot. — Kth. cyp p. 141. — Koch syn. 2. p. 853. — Ledeb. fl. Alt. J. p. 69.

Scirpus acicularis Linn. sp. p. 71.

Scirpus culmo tereti nudo setaeformi, spica ovata bivalvi terminatrice, seminibus nudis. Gmel. fl. Sib. l. p. 83.

Crescit magna in copia ad ripam fl. Schilka, inter Schilkinskoi Zawod et Gorbitz, locis sabulosis humidis, alibi non observata. Floret julio. 4.

1204. ELAEOCHARIS PALUSTRIS *R. Br.*

Spica terminali solitaria lanceolato-oblonga; glumis acutiusculis, duabus infimis apice rotundatis, utraque basi

dimidia spicae paulo latiore; setis hypogynis persistentibus; stigmatibus 2; caryopsi obovata compressa laevi, marginibus rotundato-obtusa, basi styli remanente ovata; scapo tereti vel subcompresso; radice repente. *Ledeb. l. c. p. 244.*

E. palustris *R. Br. l. c. — Kth. cyp. p. 147. (excl. sc. uniglumi) Koch. syn. 2. p. 852. — Ledeb. fl. Alt. I. p. 69.*

Scirpus palustris *Linn. sp. p. 70.*

Scirpus culmo tereti nudo, spica subovata, imbricata; terminatrice. Gmel. fl. Sib. I. p. 83.

Ubique in paludibus. Floret junio, julio. 2.

1203. ELAEOCHARIS OVATA *R. Br.*

Spica terminali solitaria subrotunda vel late ovata; glumis late ovatis rotundato-obtusis, setis hypogynis persistentibus; stigmatibus 2; caryopsi obovata compressa laevi marginibus acutis; culmo tereti sicco subtiliter striato; radice fibrosa. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 245.*

E. ovata *R. Br. l. c. — Kth. cyp. p. 151. — Koch. syn. p. 852.*

Scirpus ovatus *Roth. catalect. I. p. 50.*

In paludibus subalpinis Dahuriae ad fl. Kyra. Floret junio, julio 2.

403. SCIRPUS *Linn. gen. n. 67. (excl. spp.)*

Kth. cyp. p. 157. — Nees jun. icon. gen. fl. Germ. fasc. 9. t. 3. 12. — Endl. gen. n. 1000. b) (α et γ).

Glumae undique imbricatae, conformes, omnes floriferae, vel paucissimae inferiorum vacuae. Setae hypogynae glumis breviores. Stylus cum ovario non articulatus, basi

simplici deciduus vel basi mucroniformi remante. *Ledeb. l. c. p. 246.*

1206. *SCIRPUS PAUCIFLORUS* Lightf.

Caule tereti, basi vaginato, vaginis aphyllis; spica terminali solitaria ovata; glumis obtusis muticis; infima majore spica brevior eamque amplectente, nervo ante apicem evanescente; stigmatibus 3; caryopsi trigona laevi; setis hypogynis retrorsum hispidis caryopsi paulo brevioribus. *Ledeb. l. c.*

S. pauciflorus Lightf. *fl. Scol. p. 1078.* — Koch *syn. 2. p. 854.*

S. Baeothryon Ehrh. *phyl. 51.* — Linn. *f. suppl. 163.* — Kth. *cyp. p. 158.* — Turcz. *cat. Baic. Dah. n. 1193.*

In paludibus turfosis prope pagum Wedenskaja ad fl. Irkut, prope Werchneudinsk, atque in Dahuriae subalpinis ad fl. Kyra. Floret junio, julio. 2.

1207. *SCIRPUS TABERMONTANI* Gmel.

Culmo tereti, anthela composita laterali; involucri folio majore erecto; spicis fasciculato-aggregatis, fasciculis pedunculatis sessilibusque; glumis punctato-scabris fimbriatis emarginato-mucronatis; stigmatibus 2; caryopsi subtrigona convexa laevi; setis hypogynis retrorsum aculeolatis. *Ledeb. l. c. p. 248.*

S. Tabermontani Gmel *fl. Bad. I. p. 101.* — Kth *cyp. p. 164.* — Koch. *sym. 2. p. 855.* — *Ledeb. fl. Alt. I. p. 66.*

Scirpus culmo tereti nudo, spicis plurimis pedunculatis terminatricibus. *Gmel. fl. Sib. I. p. 79.*

In paludibus et lacubus regionibus Baicalensis et Dahuriae non rarus. Floret junio, julio 2

1208. *SCIRPUS LACUSTRIS* Linn.

Culmo tereti, anthela composita laterali; involucri folio majore erecto; spicis fasciculato-aggregatis, fasciculis pedunculatis sessilibusque; glumis laevibus fimbriatis emarginato-mucronatis; stigmatibus 3; caryopsi trigona laevi; setis hypogynis retrorsum aculeolatis. *Ledeb. l. c.*

S. lacustris Linn. *sp. p.* 72. — *Kth. cyp. p.* 164. — *Koch syn. 2. p.* 855. — *Ledeb. fl. Alt. I. p.* 66.

Scirpus culmo tereti nudo, spicis plurimis pedunculatis terminatricibus. *Gmel. fl. Sib. I. p.* 79.

Inter plantas Baicalenses a Gmelino indicatur, vero similiter cum praecedente commutatus.

1209. *SCIRPUS MARITIMUS* Linn.

Culmo triquetro folioso; anthela simplici vel saepius composita; involucri 3—4 phyllo: foliolis planis patentibus; spicis fasciculatis vel solitariis pedunculatis sessilibusque; glumis apice bifidis mucronatis; stigmatibus 3; caryopsi obovata laevi trigona; setis hypogynis retrorsum hispidis. *Ledeb. l. c. p.* 249.

S. maritimus Linn. *sp. p.* 74. — *Kth. cyp. p.* 167. — *Koch syn. 2. p.* 857. — *Ledeb. fl. Alt. I. p.* 68.

Scirpus culmo triquetro panicula conglobata foliacea, spicularum squamis trifidis, intermedia subulata. *Gmel. fl. Sib. I. p.* 79.

In pratis humidis copiosissime provenit. Floret junio, julio. 2.

1210. *SCIRPUS SYLVATICUS* Linn.

Culmo triquetro folioso; anthela corymbosa supra decomposita, spicis ovatis fasciculatis, fasciculis pedicella-

tis sessilibusque; involucri planifolio; glumis obtusis mucronulatis; stigmatibus 3; caryopsi obovata trigona laevi; setis hypogynis rectis retrorsum hispidis. *Ledeb. l. c. p. 250.*

S. sylvaticus Linn. sp. 75. — *Kth. cyp. p. 474.* — *Koch syn. 2. p. 857.* — *Ledeb. fl. Alt. I. p. 68.*

Scirpus culmo triquetro folioso, panicula foliosa, pedunculis nudis supra decompositis Gmel. fl. Sib. I. p. 79.

In pratis humidis passim. Floret junio et julio. 2.

1211. SCIRPUS RADICANS Schk.

Culmo triquetro folioso (apice radicante); anthela corymbosa supradecomposita; spicis oblongis omnibus pedicellatis; involucri planifolio; glumis obtusis muticis; stigmatibus 3; caryopsi obovata trigona laevi; setis hypogynis contortis laevibus. *Ledeb. l. c.*

S. radicans Schkuhr in Ust. ann. IV. p. 48. — *Kth. cyp. p. 474.* — *Koch syn. 2. p. 858.*

In pratis humidis ad fl. Angara, atque in Dahuria occurrit. Floret junio, julio. 2.

404. ISOLEPIS R. Br. prodr. fl. N. Holl. p. 77.

Kth. cyp. p. 187. — *Nees jun. ic. gen. fl. Germ. fasc. 9. t. 5. 6. 7.* — *Endl. gen. n. 999.*

Glumae undique imbricatae conformes, omnes floriferae vel paucissimae inferiorum vacuae. Setae hypogynae nullae. Stylus cum ovario non articulatus, basi simplici, deciduus. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 255.*

1212. *ISOLEPIS PUMILA* R. et Sch.

Radice repente; culmo sulcato - angulato setaceo basi folioso; spica solitaria terminali, pauci (2—4) flora involucrum diphyllum vix superante, glumis ovatis obtusis; ovario oblongo laevi; stigmatibus 3. *Ledeb. l. c. sub. i. oligantha C. A. Mey.*

I. pumila R. et Sch. *syst. veg.* 2. p. 106. — *Kth cyp.* p. 187.

I. oligantha C. A. Mey. *cyp. nov. n. 3 t. 1.* — *Turcz. cat. n. 1198.*

Scirpus alpinus Gaud. *fl. Helv. I.* p. 198. — *Koch syn.* 2 p. 854?

Planta nostra a speciminibus Reuterianis, scirpi alpini, in monte Cenis, lectis, non differt. Num adest alia, radice fibrosa donata, mihi ignotum.

In humidis prope pagum Wedenskaja, prope Werchneudinsk et alibi abunde provenit Floret junio, julio. 2.

Isolepidem setaceam, e phrasi Gmeliniana, in flora Rossica, inter plantas Baicalenses dubitanter admissam, ut valde dubiam et mihi non obviam omisi.

403. *ERIOPHORUM* Linn. *gen. n. 68.*

Kth. cyp. p. 176. — *Nees jun. ic. gen. fl. Germ. fasc. 9. t. 10.* — *Endl. gen. n. 1001.*

Spicae multiflorae. Glumae undique imbricatae: nonnullae inferiores vacuae. Setae hypogynae glumis demum multo longiores, caryopsin lana longissima involventes. Stamina 3, rarius pauciora. Stylus trifidus elongatus deciduus. Caryopsis mucronata vel mutica, hinc planiuscula, inde magis minusve convexo - angulata. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 252.*

* Setae hypogynae numerosae, spica solitaria.

1213. *ERIOPHORUM VAGINATUM* Linn.

Caespitosum, radice fibrosa, culmis teretibus superne trigonis glabris vaginatis, vaginis aphyllis inflatis; foliis radicalibus setaceo-filiformibus canaliculatis superne margine scabris; spica terminali solitaria elliptico-oblonga; squamis longe acuminatis; antheris linearibus. *Ledeb. l. c.*

E. vaginatum Linn. sp. 76. — *Kth cyp. p. 177.* — *Koch. syn. 2. p. 860.*

Eriophorum culmis teretibus vaginatis, spica membranacea. Gmel. fl. Sib. I. p. 85.

In paludibus subalpinis prope stationem Schibutui. Floret junio, julio. 2.

1214. *ERIOPHORUM CHAMISSONIS* C. A. Mey.

Stoloniferum, culmis solitariis teretibus glabris vaginatis, vaginis subinflatis, plerumque aphyllis; foliis culmo brevioribus glabris compressis, basi versus canaliculatis dorso convexis; spica terminali solitaria oblonga; antheris linearibus. *Ledeb. l. c. p. 253.*

E. Chamissonis C. A. Mey. cyp. nov. n. 8. t. 5. — in *Ledeb. fl. Alt. I. p. 70.* — *Kth. cyp. p. 177.*

α: humile culmo semipedali vel parum longiore, crassiusculo; vaginis valde inflatis, setis (apud nos) semper albis.

E. humile Turcz. cat. n. 1199.

β: elongatum culmis sesquipedalibus gracilibus ad apicem longe denudatis, vaginis parum inflatis, setis rufescentibus.

E. Chamissonis Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1201.

Icon Meyeriana formam inter utramque varietatem intermediam representat.

Varietas humilis in alpibus Baicalensibus et Dahuricis frequens, alteram in paludibus ad Baicalem, prope Kultuk copiose nascentem inveni. Floret junio, julio. 2.

** Setae hypogynae numerosae, spicae plures fasciculato-umbellatae.

1215. *ERIOPHORUM LATIFOLIUM* Hoppe.

Culmo subtrigono; foliis planis apice triquetris; spicis pluribus nutantibus; pedunculis scabris; lana in fructu maturo glumis subtriplo longiore. *Ledeb. l. c. p. 254.*

E. latifolium Hoppe *Taschenb. 1800. p. 198. — Kth. cyp. p. 178. — Koch syn. p. 860.*

E. polystachyum β Linn. *fl. Suec. p. 17.*

Eriophorum culmo folioso tereti, foliis planis. *Gmel. fl. Sib. I. p. 85. (excl. var. α).*

In paludibus Dahuriae. Floret junio, julio. 2.

1216. *ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM* Roth.

Culmo teretiusculo; foliis linearibus canaliculatis apice triquetris; spicis pluribus nutantibus; pedunculis laevibus glabris; lana in fructu maturo glumis subsextuplo longiore. *Ledeb. l. c.*

E. angustifolium Roth. *tent. fl. Germ. I. p. 24. — Kth. cyp p. 178. — Koch syn. 2. p. 860.*

Eriophorum culmo folioso tereti, foliis planis. *Gmel. fl. Sib. I. p. 85. var. α .*

In paludibus Baicalensis et Dahuricis haud rarum. Floret junio, julio. 2.

1217. *ERIOPHORUM GRACILE* Koch.

Culmo subtrigono; foliis triquetris; spicis pluribus su-

berectis; pedunculis tomentoso-scabris; lana in fructu maturo glumis subquadruplo longiore. *Ledeb. l. c. p. 255.*

E. gracile Koch apud Roth. *catal.* 2. p. 259. — *Kth. cyp.* 2. p. 179. — Koch *syn.* 2. p. 860.

E. culmo folioso tereti, foliis planis. *Gmel. fl. Sib. I. p. 83.*
var. α^* (*excl. syn. Linn.*).

In paludibus prope Ircutiam alibique. Floret junio, julio. 2.

Tribus 3. RHYNCHOSPOREAE.

Spicae plerumque pauciflorae. Squamae distiche vel undique imbricatae; inferiores vacuae. Flores plerumque polygami. Calyx num nullus, num setae 6, rarissime plures (8 — 10) vel pauciores. Stamina 3, interdum 6. Caryopsis saepe basi styli persistente rostrata. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 258.*

406. RHYNCHOSPORA Vahl. *enum.* 2. p. 229.

Kth. cyp. p. 287. — *Nees jun. icon. gen. fl. Germ. fasc.* 9. t. 15. — *Endl. gen. n.* 967.

Spicae pauciflorae. Glumae undique imbricatae, univalves: 2 — 3 fertiles, inferiores 3 — 4 minores vacuae. Setae hypogynae inclusae. Basis styli persistens, compresso-conita, indurata, cum caryopsi articulata. *Ledeb. l. c.*

1218. RHYNCHOSPORA ALBA Vahl.

Spicis subcorymboso-conglomeratis; fasciculis involuorum aequantibus; aetis hypogynis 10 caryopsis longitudine; radice fibrosa. *Ledeb. l. c. p. 259.*

R. alba Vahl. *enum.* 2. p. 186. — *Kth. cyp.* p. 195 — Koch *syn.* p. 851.

Schoenus albus Linn. *sp.* 65.

In paludosis ad fl. Wydrenka legit cl. Bunge. Floret julio 2.

407 BLYSMUS Panz. in *R. et Sch. syst. veg.* 2. p. 41.

Kth. cyp. p. 328. — Nees *jun. ic. fl. Germ. fasc.* 9. t. 9. — Endl. *gen. n.* 1000 b) β).

Spicae 2—8 florum, subdistiche spicatum dispositae. Glumae undique imbricatae vel imperfecte distichae; infima plerumque vacua. Setae hypogynae 3—6, interdum nullae. Stylus bifidus. Caryopsis basi styli mucronata. *Ledeb. l. c.* p. 260.

1219. BLYSMUS RUFUS Link.

Culmo tereti, foliis canaliculatis ecarinatis; spica disticha, spiculis 2—5 floris; glumis acutis; setis erecto puberulis. *Ledeb. l. c.* p. 261.

B. rufus Link. *hort. Berol.* 1. p. 278. — *Kth. l. c.*

Schoenus rufus Huds. *fl. Angl.* p. 15. — *Ledeb. fl. Alt.* 1. p. 63. *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 1188.

Scirpus rufus Schrad. *fl. Germ.* 1. p. 133. t. 1. f. 3. — Koch *syn.* 2. p. 858.

Carex spiculis plurimis, summum culmum terminantibus, artissimis, distinctis. *Gmel. fl. Sib.* 1. p. 145. t. 34. f. 2.

In paludibus subalpinis Dahuriae ad fl. Kyra. Floret junio, julio. 2.

Tribus 4. CARICINEAE.

Flores diclines, spicati. Spicae masculae simplices, foemineae magis minusve compositae. Glumae undique imbricatae. Pistillum nunc solum, nunc rarius una cum rhacheola spicae masculae vel ejus rudimento amplexum, gluma altera interiore (axi communi contigua) bicarinata, plerumque marginibus connata, utriculum referente, in fructu persistente et aucta, una cum hoc decidua. *Ledeb. l. c. p. 261.*

408. CAREX *Mich. nov. gen. 33.*

Linn. gen. n. 1046. — Schkuhr Riedr. 1802. — Nees jun. icon. gen. fl. Germ. fasc. 9. t. 21. 22. — Endl. gen. n. 957.

Flores sexu distincti spicati, spica vel unica vel pluribus, spiculis vel androgynis vel unisexualibus, androgynis seu superne masculis, seu inferne. *Masc.* stamina 3 seu rarissime 2 antheris verticalibus. *Fem.* utriculus subsessilis, includens ovarium uniovulatum. Stylus inclusus deciduus; stigmata 2 vel 3 filiformia. Nux lenticulari, vel triquetra, condita utriculo persistente, ore contracto integro, bidentato vel bicuspidato. Embryo in basi seminis extra albumen. Treviranus in *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 263.*

Sectio 1.

Spica simplex terminalis.

a. Spica solitaria dioica, stigmatibus 2.

1220. CAREX REDOWSKIANA *C. A. Mey.*

Spica lineari laxiflora, utriculo deorsum attenuato
N 2. 1855.

22

tentiusculo glabro, ore bilobo; ulmo laevi; foliis setaceis scabriusculis; radice repente. *Trev. l. c. p. 265.*

C. Redowskiana *C. A. Mey. cyp. nov. n. 11. f. 4. — Kze suppl. 126. t. 31. f. 2. — Kth. cyp. p. 369.*

C. Fischeriana *Gay in ann. des sc. nat. 2. ser. 10. p. 286.*

In humidis ad fl. Angara prope pagum Jelowka et ad fl. Irkut prope Tunka abundat. Floret junio, julio. 2.

b. Spica solitaria androgyna, stigmatibus 2.

1221. CAREX CAPITATA *Linn.*

Spica globoso-ovata densiflora; utriculo subrotundo acuminato, compresso, enervi, laevi, squamam persistentem excedente; setula hypogyna; radice fibrosa. *Trev. l. c. p. 266.*

C. capitata *Linn. cod. 7055. — Schkuhr. V. 80. — Hoppe et Sternb. A. 4. — Kth. cyp. p. 371. — Koch syn. 2. p. 862.*

Carex spica simplicis androgyna *Gmel. fl. Sib. 1. p. 144.*

In palude ad longum pontem, prope vicum Tibilti. Floret junio, julio.

c. Spica solitaria androgyna, stigmatibus 3.

1222. CAREX MICROGLOCHIN *Whlnb.*

Spica subduodecimflora; utriculo subulato tandem reflexo; seta hypogyna exserta; stylo incluso; squamis caducis; culmo tereti; radice repente. *Trev. l. c. p. 269.*

C. microglochin *Whlnb. act. Holm. 1803. n. 9. — Schkuhr. Rdgrs. f. 110. — Kth. cyp. p. 424. — Koch syn. 2. p. 863.*

Uncinia microglochin *Spr. syst. — C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 234.*

Ad Baicalem prope ostium fl. Wydrenka legit cl. Bunge. In Dahuriae subalpinis ad fl. Kyrā copiose. Floret junio et julio 2.

1223. *CAREX OBTUSATA* *Liljeb.*

Spica oblongo-ovata; utriculo ovato-conico nitido patente, glumam acutam semimembranaceam subexcedente; foliis planis rectis; radice repente. *Trev. l. c. p. 267.*

C. obtusata *Liljeb. act. Holm. 1793. 69. t. 4 — Schkuhr. Q. 99. 159. (mala) Hoppe et Sternb. B. 3. Kth. cyp. p. 425. Koch syn. 2. p. 862.*

C. spicata *Schkuhr. D. f. 15.*

C. microcephala *C. A. Mey. in Ledeb fl. Att. IV. p. 205. — Ledeb. icon. fl. Ross. Att. ill. t. 319.*

C. decipiens *Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1212.*

In subalpinis et alpinis alpium Baicalensium hinc inde occurrit, in torrentem Tessa copiose nascentem invenit beatus I. Kirilow. (Prope Krasnoyarsk vulgaris) Floret junio, julio. 2.

1224. *CAREX RUPESTRIS* *All.*

Spica lineari laxiuscula; utriculo obovato trigono, squama obtusissima involvente subbrevisiori; foliis planis apice triquetro - circinatis; radice horizontali. *Trev. l. c.*

C. rupestris *All. fl. Ped. n. 2292. — Hoppe et Sternb. B. 4. (mediocris) Kth. cyp. p. 426 — Koch syn. 2. p. 862. — Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1213. (excl. var.).*

C. petraea *Whlbn. l. c. n. 6. — Schruhr Kkk. f. 139.*

In alpinis Dahuricis reperitur. Floret junio, julio. 2.

1225. *CAREX ARGUNENSIS* *Turcz.*

Spica oblongo-clavata densiflora; utriculo ovato emar-

ginato glabro, squama membranacea truncata breviori; culmo foliisque flaccidis; radice stolonifera. *Trev. l. c.*

C. Argunensis Turcz. pl. exsicc.

C. rupestris Turcz. var. cat. Baic. Dah. n. 1213.

Proxima affinitas cum *C. rupestri* sed tota spica flavicat, parte foeminea minus densiflora. Squamae foemineae apiculatae, ob nervum viridem excedentem, qui in masculis deest. Folia culmo sextuplo latiora, ipsum longe superantia. *Trev. l. c.*

In siccis et rupibus Dahuriae orientalis communis. Floret junio et julio. 2.

Sectio 2.

Spica composita globosa vel ovata.

Stigmatibus 2, spiculis apice masculis.

1226. CAREX STENOPHYLLA Whlnb.

Capitulo ovato vel oblongo; utriculo ovato, dorso convexo, nervoso, marginibus acuto in rostrum albo-membranaceum, serrulato scabrum, hinc emarginatum, illic laeviter fissum attenuato, squamam acutam semimembranaceam acutam subaequante; culmo laevi apice scabriusculo, folia canaliculata superante; radice repente.

C. stenophylla Whlnb. act. Holm. 1803. n. 21. — Noppe et Sternb. A. 7. — Kth. cyp. p. 374. — Ledeb. fl. Alt. IV. p. 208. — Koch syn. 2. p. 864. — Trevir. in Ledeb fl. Ross. IV. p. 270. (excl. var. γ.).

C. juncifolia Schkuhr. t. 1. 18. 9. t. 32.

C. Hostii Schkuhr. ic. t. 32. (planta hortensis).

In collibus pratisque siccis regionis Baicalensis et Dahurise frequentissima. Floret majo, junio, julio. 2.

1227. *CAREX DURIUSCULA* C. A. Mey.

Capitulo ovato vel oblongo; utriculo ovato vel elliptico subnervio, marginibus acutis, in rostrum apice allo-membranaceum serrulato-scabrum, hinc truncatum, illic laevissime emarginatum attenuato, squamam acutam margine membranaceam subaequante; culmo laevi apice scabriusculo, folia canaliculata superante vel subaequante; radice repente.

C. duriuscula C. A. Mey. *cyp. nov. n. 17. 18 f. 2.*

C. stenophylla γ. *macilenta* Turcz. in *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 270.*

Praecedenti certe simillima, sed structura rostri videtur diversa; utriculi angustiores basi magis attenuati, nervis omnino obsoletis, numero spicularum et florum in quavis spicula multo minor. Specimina plura Europae *C. stenophyllae* vidi *C. duriuscula* non majora, at rostro in omnibus eodemmodo conformata ac in majoribus.

In collibus aridioribus prope Ircutiam et in transbaicalensibus haud rara. Floret cum praecedente. 2.

1228. *CAREX CURAICA* Kth.

Spiculis androgynis apice masculis, aut superioribus totis foemineis, in capitulum ovatum vel in spicam oblongam aggregatis; utriculis ovatis acuminatis nervosis, margine serrulato-scabris, ore hyalino oblique truncatis squama ovata obtusiuscula longioribus; culmo compresso scabro striis elevatis percurso, superne triquetro; foliis planis.

C. Curaica Kth. *cyp. p. 375*

C. ovata C. A. Mey. in *Ledeb. fl. Alt. IV. p. 207.* — *Ledeb. ic. fl. Ross. Alt. 1. 323.* — *Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1222.*

C. incurva β *Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 270.*

α : *latifolia* foliis $1\frac{1}{2}$ —2 lin. latis (rarius in speciminibus minoribus lineam latis), culmo versus capitulum tantum triquetro. Hujus forsán forma elatior plus quam semipedalis, capitulis ovato-subrotundis est *C. pycnostachya* Kar. et Kir., ulterius tamen observanda.

β : *angustifolia* foliis $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. latis, culmo gracili, superne longe denudato, apice longius et manifestius triquetro.

Species valde variabilis culmis a semipedali ad sesquipedalem longitudinem attingentibus, latioribus subcompressis vel teretiusculis, foliis latioribus et angustioribus culmum aequantibus aut illo brevioribus, capitulis plus minus compactis ovatis vel spicis oblongis, spiculis inferioribus interdum remotis, squamis margine nullo vel angusto cinctis, in speciminibus Uralensibus late marginatis, attamen culmo semper scabro, elatiore, plerumque erecto, foliis evidentissime praesertim in var. α planis a *C. incurva* Ligtf. mihi videtur specificè distincta. Varietas *angustifolia*, primo aspectu distinctissima ulterius investiganda. Doleo quod specimine omnia hujus speciei absque radice decerpta fuisset. In varietate α radix longe repens est. Ad sectionem sequentem vergit.

Utraque varietas in locis humidis regionis Baicalensis et Dauriae frequens. Floret junio, julio. γ .

Stigmatibus 2, spiculis inferne masculis.

1229. CAREX CYPEROIDES Linn

Capitulo globoso; spiculis basi masculis; utriculi rostro longissimo bicuspidato; bracteis foliaceis; radice fibrosa. Trev. l. c. p. 271.

C. cyperoides Linn. *codic.* 7058. — Schkuhr I. 28. A. f. 5. — Hoppe et Sternb. A. 20. Kth. cyp. p. 292. — C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 206. — Koch *syn.* 2. p. 863.

Scirpus apica multipartita, seminibus caudatis. *Gmel. fl. Sib.*
I. p. 84.

In pratis humidis prope Irkutiam, ad acidulam Pogromezensem et caet. Floret junio, julio. 2.

Sectio 3.

Spiculae plures distinctae, omnes seu aliquot androgynae. Stigmata plerumque 2.

A. Spiculae omnes apice masculae.

a. Radix repens.

1230. CAREX INTERMEDIA Good.

Spica fructifera interrupta, spiculis baseos apicisque foemineis, intermediis masculis; utriculi utrinque attenuati multinervis marginati rostro serrulato bifido; foliis planis. *Trev. l. c. p. 273.*

C. intermedia Good. in *Linn. trans.* 2. p. 154. — *Schkuhr B. f. 7.* — *Hoppe et Sternb. A. 14. Kth. cyp. p. 376. Ledeb. fl. Alt. IV. p. 240.*

C. disticha Huds. *fl. Angl. ed. 2. n. 6.* — *Koch syn. fl. Germ. 2. p. 865,*

In paludosis regionis Baicalensis et Dahuriae reperitur. Floret junio, julio. 2.

1231. CAREX PALLIDA C. A. Mey.

Spiculis 4—10 ovatis alternis approximatis, aut inferioribus remotiusculis, intermediis masculis, superioribus et inferioribus apice masculis, raro una aut duabus infimarum totis foemineis; utriculis ovatis glabris marginatis nervosis, ore bifidis, gluma acuta margine late membranacea longioribus; foliis planis; radice repente.

C. pallido *C. A. Mey. cyp. nov. n. 18. t. 8. f. 2. Kth. cyp. p. 395. — Turcz. cat. n. 1224. Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 272.*

Planta gracilis, apud nos plerumque bipedalis.

In humidis lapidosis prope Ircutiam, ad torrentem Chara. Murin et caet. Floret junio, julio. 2.

1232. *CAREX LITHOPHILA Turcz.*

Spiculis 12—20 oblongis alternis approximatis, superne dense congestis, intermediis masculis, superioribus et inferioribus ad basin flores paucos foemineos gerentibus, caeterum masculis; utriculis ovatis glabris marginatis nervosis, ore bifidis, squama acuta margine late membranacea longioribus; foliis planis; radice. . . .

Praecedenti habitu et plurimis notis non absimilis, tamen distincta spiculis longioribus et numerosioribus, densius approximatis, oligocarpis; utriculi ejusdem formae se latiores paulo breviusque rostrati.

Ad torrentem Zon - Murin inter saxa inundata atque ad thermas Turkenses. Floret junio, julio. 2.

b. radix fibrosa.

1233. *CAREX VULPINA Linn.*

Spica lobata erecta, spiculis inferioribus compositis; utriculi patentissimi ovato-subulati multinervis margine acutissimo denticulato; bracteis subfoliolatis; culmi angulis scaberrimis, lateralibus concaviusculis. *Trev. l. c. p. 275.*

C. vulpina *Linn. cod. 7065. — Schkuhr C. f. 10. (mala) Hoppe et Sternb. A. f. 17. Kth. cyp. p. 383. Ledeb. fl. Alt. IV. p. 243. Koch syn. 2. p. 866.*

Carex spica supradecomposita, inferne laxiore, spiculis androgynis ovatis sessilibus, superne masculis. *Gmel. fl. Sib. I. p. 146. t. 32.*

Inter plantas Baicalenses a Gmelino indicatur.

1234. *CAREX LEJORHYNCHA C. A. Mey.*

Spica continua cylindrica nutante, spiculis globoso-ovatis; utriculi laevis multinervis rostro bidentato squamam excedente; bracteis foliolatis; culmo obtusangulo planifolio. *Trev. l. c. p. 274.*

C. leiorhyncha C. A. Mey. cyp. nov. t. 9. f. 2. — Kth. cyp. p. 388.

In pratis humidis Dahuriae ad rivulum Kija, atque prope Nerczinskoi Zawod. Floret junio, julio. 2.

B. Spiculae omnes basi masculae.

a. Radix fibrosa.

1235. *CAREX LAGOPINA Whlnb.*

Spiculis subternis subcapitatis ovatis ebracteatis; utriculo ovato rostrato laevi, rostro squamam acutiusculam excedente; culmo trigono laeviusculo, vaginis elongatis. *Trev. l. c. p. 279.*

C. lagopina Whlnb. act. Holm. 1803. n. 37. — Hoppe A. 24. — Koch syn. 2. p. 870.

C. leporina Linn. Lapp. non fl. Suec. — Kth. cyp. p. 393.

C. Lachenalii Schkuhr V. f. 79.

In alpe Nuchu. Daban legit beatus Kuznetsof. Floret junio, julio. 2.

1236. CAREX LEPORINA Linn.

Spiculis subsenis approximatis ovalibus densifloris; utriculo plano convexo membranaceo-marginato serrulato rostrato bidentato, squamam acutam aequante; culmo trigono foliisque scabris. *Trev. l. c. p. 278.*

C. leporina Linn. *codic. 7063.* — *Schkuhr car. B. f. 8. Hoppe et Sternb. A. 22. (mala) Koch. syn. p. 869.*

C. ovalis in Linn. *trans. 2. 148.* — *Kth. cyp. p. 394.*

Carex spica composita, spiculis ovatis sessilibus approximatis, alternis androgynis. *Gmel. fl. Sib. I. p. 147.*

Inter plantas Baicalenses a Gmelino indicatur.

1237. CAREX ELONGATA Linn.

Spica elongata ebracteata, spiculis alternis oblongis; utriculo patente oblongo acuminato intus convexo multinervi, rostro recurviusculo emarginato, squamam duplo excedente; vaginis brevissimis; culmo acutangulo scaberrimo flaccido. *Trev. l. c.*

C. elongata Linn. *codic. 7069.* — *Schkuhr. car. 39. E. f. 25 — Hoppe et Sternb. A. 32.* — *Kth. cyp. p. 402.* — *Koch. syn. 2. p. 870.*

In Dahuria occurrit. Floret junio, julio. 2.

1238. CAREX CANESCENS Linn.

Spica composita, spiculis 5—6 ovato-oblongis remotiusculis inferne masculis, terminali basi longe attenuata; utriculis ovatis subtiliter striatis compressis dorso convexiusculis in rostrum breve emarginatum postice non fissum margine scabriusculis acuminatis, gluma longioribus; radice cespitosa brevesque stolones agente. *Koch syn. fl. Germ. 2. p. 870.*

C. canescens Linn. sp. 1383. — Hoppe et Sternb. A. 30. Trev. in Ledeb. fl. Ross IV. p. 280. (excl. var.)

C. curta Good. in Linn. trans. 2. 145. Willd. in act. Berol. 1799. t. 2. f. 3. — Schkuhr car. 1. 43. 2. 21. t. C. f. 13. Kth. cyp. p. 403. Ledeb. fl. Alt. IV. p. 211.

In humidis regionis Baicalensis prope Ircutiam alibique occurrit. Floret junio, julio. 2.

1239. CAREX LOLIACEA Whlnb.

Spiculis paucifloris remotiusculis ebracteatis; utriculo elliptico compressiusculo apiculato multinervi squamam hyalinam excedente, ore indiviso; staminibus binis; culmo foliisque flaccidis. Trev. l. c. p. 281.

C. loliacea Whlnb. Lapp. n. 431. non Linn. sec. Smith. Hoppe et Sternb. A. 29. — Kth. cyp. p. 405 — Koch syn. 2. p. 871.

C. Sibirica Willd. herb. (fide cl. Trev.) Kth. cyp. p. 406. — Ledeb. fl. Alt. IV. p. 212.

C. tenella Schkuhr Pp. f. 104.

In paludosis umbrosis regionis Baicalensis. Floret junio, julio. 2.

Speciei valde affinis, sed forsan distinctae utriculis omnibus erectis fuscis apice magis acutatis, habituque humiliore et robustiore, duo specimina incompleta in alpe ad fl. Oka legit beatus Kuznetsof.

1240. CAREX TENUIFLORA Whlnb.

Spiculis subternis approximatis paucifloris; utriculo elliptico multinervi punctulato erecto-patente, squamam obtusam aequante, ore brevissime exserto; foliis culmo filiformi duplo brevioribus. Trev. l. c. p. 282.

C. tenuiflora Whlnb. act. Holm. 1803. n. 48. Lapp. n. 453. — Schkuhr car. Eess f. 187. — Kth. cyp. p. 406.

C. leucolepis Turcz. pl. exsicc.

In sabulosis ad thermas Turkenses. Floret junio, julio. 2.

C. Spicula terminalis aut paucae androgynae, reliquae foeminae.

a. Stigmatibus 2.

1241. *CAREX ELEUSINOIDES Turcz.*

Spiculis linearibus approximatis, summa basi mascula; utriculis glabris paniusculis ellipticis rostellatis, ore sub-integro, squama obtusa longioribus.

C. eleusinoides Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1234. — Kth. cyp. p. 407.

C. cespitosa β spiculis subfastigiatis, summa saepius androgyna *Trev. in Ledeb. fl. Ross IV. p. 311.* (Spicula superior non saepe sed semper mihi androgyna basi mascula visa est, tam in speciminibus numerosis Baicalensibus tam in Sajanensibus ab amic. Lessing lectis.)

Radix fibrosa, fibris numerosis. Culmi 9—18 poll. longi triangulares vel teretiusculi scabri. Folia culmum aequantia, in speciminibus elatioribus illo breviora, plana, angusta, margine scabra. Bracteae lineares spiculas superantes, interdum multo longiores. Spicae 4 vel 5 pedunculatae, cylindricae erectae, approximatae, non congestae. Squamae ellipticae obtusae, vel vix acutiusculae nigrae, margine et linea dorsali albidis.

In apibus Baicalensibus et Dahuricis haud rara. Floret junio, julio.

b Stigmatibus 3.

1242. *CAREX BUXBAUMII Whltnb.*

Spicis 3 — 5 oblongis, brevissime pedunculatis remotiusculis, aut superioribus approximatis subsessilibus bra-

cteatis; utriculis glabris ellipticis triquetris obtusis, brevissime rostellatis, ore minute bidentatis aut omnino eros-
tribus, squamas cuspidatas subaequantes aut paulo brevioribus; foliorum vaginis reticulato fissis.

C. Buxbaumii *Whlnb. act. Holm. 1808. p. 164. — Kth. cyp. p. 432. — Koch syn. 2. p. 874. — Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 685.*

C. polygama *Schkuhr X. Ggg. t. 76.*

Carex spicis erectis cylindricis tribus subsessilibus, culmo triquetro *Gmel. fl. Sib. I p. 137.*

Dubius florum nostrae civis e phrasi Gmeliniana, aequali jure ad unam e specierum affinium pertinente, acceptus.

1243. CAREX ALPINA Sw.

Spicis 3 dense congestis breviter pedunculatis vel subsessilibus, subrotundis, addita interdum quarta inferiori subremota, terminali androgyna basi mascula, reliquis foemineis; utriculis glabris ellipticis, dorso convexis trigonis, rostello brevi tereti minute bidentato terminatis, squamam excedentibus; radice repente.

C. alpina *Sw. in Liljebl. Sv. fl. 22. — Whlnb. Lapp. 446. — Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 286. (excl. var. β et γ). — Koch syn. 2 p. 874.*

C. Vablii *Schkuhr car. Gg. f. 94. Ppp. f. 284. — Kth. cyp. p. 431.*

Var. β utriculi rostro longiore recurviusculo, spiculis plerumque 4. *Trev. l. c.*

C. Vablii *C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 217.*

C. brachylepis *Turcz. cl. exsicc.*

Varietas α spiculis 3 gaudens in sabulosis ad thermas Turken-
ses observata, var. β frequentior in alpinis et subalpinis
Baicalensibus et Dahuricis. Floret junio, julio. α .

1244. CAREX MELANOCEPHALA Turcz.

Spicis 3 dense congestis sessilibus, adjecta rarius quarta subremota breviterque pedunculata, terminali androgyna basi mascula, reliquis foemineis; utriculis glabris ellipticis dorso convexis subtrigonis, rostro longiusculo bidentato terminatis; radice stolonifera.

C. melanocephala Turcz. cat. n. 1232

C. parviflora C. A. Mey. enum. Cauc. Casp. 35? ex Kth. cyp. p. 434.

C. alpina β nigrescens Anders.

C. alpina γ spiculis totis atris Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 286.

C. alpinae quacum a celeb. Trevirano jungitur, certe proxima, sed spiculis nigricantibus duplo majoribus, praeter inferiorem, raro advenientem, semper sessilibus, praesertim vero rostro utriculorum longiusculo manifestius bidentato sufficienter distincta videtur.

In albis Baicalensibus Urgudei, Schibet, ad fl. Tessa et caet. Floret junio, julio. 4.

1245. CAREX MELANANTHA C. A. Mey.

Spicis 3—6 ovatis ellipsoideisve, sessilibus vel breviter pedunculatis, terminali androgyna, basi mascula; utriculis subtrigonis ellipticis vel obovatis brevissime rostellatis ore hyalino integerrimo vel minute bidentato terminatis, tenuissime granulatis, erectis, squamam acutiusculam muticam saepissime albo-marginatam aequantibus vel illa parum brevioribus; radice stolonifera.

C. nigra β spicis squamisve triplo majoribus Trev. in fl. Ross. IV. p. 288.

α: genuina squamis immarginatis utriculū aequantibus, rostro integerrimo.

C. melanantha C. A. Mey. in *fl. Alt. IV. p. 216.* — Ledeb. *icon. pl. fl. Ross. Alt. t. 317.*

β: Baicalensis elatior squamis margine hyalino cinctis, utriculos parum superantibus, rostro interdum minute bidentato.

C. melanantha Turcz. *cat. Baic. Dah. n. 1233.* — Kth. *cyp. p. 432.*

Varietas Baicalensis ab Altaica Meyeriana prima fronte videtur distincta, at jungitur speciminibus a Karelino et Kirilowio lectis, quae habitu depresso cum Meyerianis congruunt, squamis vero marginatis utriculū superantibus ad Baicalensem vergunt. Varietatis *α* duo specimina tantum cum amic. auctore communicatas habeo, quae cum descriptione in omnibus quadrant et a *C. nigra* All. praeter squamas utriculosque majores rostro integerrimo recedunt. Sed haec nota in Baicalensibus inconstans, ita ut hae, excepta magnitudine squamarum et fructuum solummodo squamis marginatis utriculū excedentibus a *C. nigra* distingui possunt. An ergo duae species admittendae, aut ambae pro varietates *C. nigrae* habendae?

Crescit var. *β* magna in copia ad fl. Irkut, prope ostium rivuli Monda et in Mongolia Chinensi limitropha. Floret junio, julio. *α*.

1246. *GAREX SABULOSA* Turcz.

Spicis 3—4 ovatis sessilibus aut infima interdum incluse pedunculata, nonnunquam remota, terminali androgynas. apiceque mascula, reliquis foemineis, interdum etiam apice vel basi masculis; utriculis ellipticis trigonis, basi attenuatis substipitatis, rostro longiusculo manifeste bidentato terminatis, squama oblongo-ovata acutiuscula brevioribus; radice stolonifera.

C. sabulosa Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1230. — *Kth. cyp.* p. 432.

C. alpina β utriculo pallido, squamis badiis majoribus. *Trev. l. c.* p. 286.

A varietate Baicalensi *C. melananthae*, differt praeter colorem squamarum et utriculi, rostro longiore longiusque fisso, foliis angustioribus atque dispositione sexuum, a *C. alpina*, quocum injuste a celeb. Trevirano jungitur, meo sensu longius distat.

In sabulosis prope thermas Turkenses copiosa. Floret junio, julio. γ .

1247. CAREX ATRATA Linn.

Spiculis ovatis confertifloris pedunculatis, fructiferis pendulis; utriculo elliptico compresso triquetro brevissime rostrato enervi bidentato squamam acuminatam subaequante; radice stolonifera.

C. atrata Linn. cod. 7082. — Schkuhr X. f. 77. — Hoppe et Sternb. E. 8. — *Kth. cyp.* p. 433 — *C. A. Mey. in fl. Alt. IV. p. 214.* — *Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 287.* — *Koch syn. p. 875.*

Carex spicis androgynis terminatricibus petiolatis florescentibus erectis, fructiferis pendulis *Gmel. fl. Sib. I. p. 149.*

β . *Spicis subcylindricis erectis.*

C. aterrima Hoppe caric. Germ. p. 51. — *Kth. cyp.* p. 434. — *Koch syn. 2 p. 874.*

Utraque varietas in alpibus Baicalensibus et Dahuricis abunde crescit. Floret junio, julio. γ .

Sectio 4.

Spiculae plures distinctae, omnes unisexuales.

I. Stigmatibus duobus.

1248. CAREX CESPITOSA Linn

Spiculis foemineis lineari-oblongis subpedunculatis erectis; utriculo ovato subnervi squamam obtusam excedente; foliis flaccidiusculis, vaginis infimis aphyllis fibrillis; radice multiculmi. *Trev. l. c.*

C. cespitosa Linn. *cod* 7090. — *Good. n* 39. *t.* 22. *f* 3 — *Schkuhr. Bb.* 85. *d.* — *Hoppe et Stern. A.* 42. — *Kth. cyp.* p. 444. — *Ledeb. fl. Alt. IV* p. 222.

C. Dreyeri Link. *fl* 1842. p. 548. — *Koch syn.* 2. p. 872.

Carex spicis in summo culmo gracilibus sessilibus, maribus spadiceis, foemineis variis *Gmel. fl. Sib. I.* p. 141.

Spiculae masculae interdum binae.

In humidis regionis Baicalensis et Daburiae non rara. Floret per totam aetatem. 2.

1249. CAREX ACUTA Linn.

Spiculis masculis subternis, raro binis vel solitariis, foemineis binis, ternis vel pluribus erectis breviter pedunculatis, vel longe pedunculatis nutantibus; utriculis ellipticis acutis compressis, junioribus interdum obovatis glabris glumam acutam muticam aequantibus, sed latioribus, nonnunquam illa brevioribus; culmo triquetro.

C. acuta Linn *cod* 7092 — *Schkuhr Fff.* 92. *b.* — *Hoppe et Sternb. A.* 44 *Kth. cyp.* p. 412. *C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV.* p. 222. — *Koch syn.* 2. p. 873. *Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV.* p. 313.

Carex spicis per culmum sparsis, masculis pluribus spadiceis, foemineis subsessilibus. *Gmel. fl. Sib. I.* p. 212

Species valde variabilis, sed vereor ne specimina *C. strictae* Good. cum hac confundissem. Vaginae foliorum fibrosae saepe in individuis Baicalensibus adsunt, et in iisdem spiculis. 2. 1855. 23

cam masculam solitariam saepe video foemineasque pedunculatas nutantes atque utriculos 1—2 nervios, imo omnino enervios. Nolui ergo separare donec *C. stricta* Good. e speciminibus authenticis et completis mihi nota erit.

In humidis regionis Baicalensis et Dahuriae, specimina ad *C. strictam* vergentia ad thermas Turkenses et in alpe Tsagan. Gol lecta, alia spicis brevioribus et crassioribus atque utriculis obovatis gaudentia in Dahuria inveni. Floret junio, julio 2.

1250. *CAREX SAXATILIS* Whlnb.

Spiculis foemines subbinis oblongis pedunculatis erectis; utriculo elliptico enervi, squamam ovatam obtusam ipsam tegentem aequante; foliis planis patentibus culmoque rigidis. *Trev. l. c. p. 309.*

C. saxatilis Whlnb. *act. Holm. 1803. n. 140 an etiam Linn. sp. 2. 1385? Fl. Dan. t. 159. Schkuhr Tt f. 40. Hoppe et Sternb. A. 40. Kth. cyp p. 410. C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 223.*

C. rigida Good. in *Linn. trans. II. 193. t. 22. f. 40. — Koch syn. 2 p. 873.*

Carex spicis tribus alternis sessilibus bracteatis, foemineis ovatis, mare oblongo. *Gmel. fl. Sib. I. p. 134. n. 74. cum n. 72 et 73.*

C. ensifolia Turcz. *pl. exsicc. sed non C. falcata Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1245.*

In alpihus Baicalensibus et Dahuricis non rarum. Floret majore, junio 2.

Variat spicula media apice mascula, spiculis interdum 4 et utriculo squamam excedente. Utriculi nigri, sed ubi squama teguntur virescunt, squamae semper atrae. Foliis rigidis plerumque abbreviatis patentibus vel subsquarrosis a praecedentibus bene distincta.

II. Stigmatibus 3.

A. Spicula terminali mascula solitaria, inferioribus foemineis.

α: *Bracteis vaginantibus aphyllis.*

1251. CAREX ALBA Scop.

Pedunculis omnibus exsertis; spiculis foemineis subquinquefloris; utriculo obovato rostellato obtuse trigono glaberrimo nitido, squamam membranaceam duplo excedente; foliis filiformibus culmo stricto brevioribus; radice repente. *Trev. l. c. p. 288.*

C. alba Scop. Carn. ed. 2. 1148. Schkuhr O. f. 55. Kth cyp p. 474. Koch. syn. 2. p. 878.

Carex spicis albis foemineis pedunculatis, suprema supra marem elata. Gmel. fl. Sib. I. p. 137.

In humidis ad torrentem Zon - Murin. Floret junio, julio α.

β: *Bracteis vaginantibus foliosis.*

a. Spicis foemineis pedunculatis erectis

1252. CAREX PEDIFORMIS C. A. Mey.

Spicula mascula pedunculata, foemineis linearibus; utriculo obovato-trigono, basi valde attenuato pubescente in rostellum incurvum brevissimum, ore integrum desinente; squamis acutis obtusisque mucronulatis; vaginis inferioribus foliiferis, superioribus cuspidatis; radice repente.

C. pediformis C. A. Mey. cyp. nov. t. 10. f. 2. Ejusd. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 225. Kth. cyp. p. 475. — Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV p. 290.

β: *obliqua rhachi spiculae foemineae valde flexuosa, utri-*

culis magis distantibus propter basin incurvam obliquis, squamis oblongis acutiusculis, non obtusis mucronatis.

C. obliqua Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1243

Species valde affinis *C. digitatae* Linn. imprimis rostro incurvo distinguenda *C. obliqua*, cujus tantum specimina jenissensia ante oculos habeo (Baicalensia nescio quomodo deperdita) ulterius examinanda, aune sit propria species.

In umbrosis regionis Baicalensis et Dahuriae vulgatissima.
Floret junio, julio 2.

1253. *CAREX KIRILOVII Turcz.*

Spiculis foemineis binis pedunculatis distantibus linearibus paucifloris, binis aut superiore mascula approximata, pedunculo in vagina bractee incluso sustensa; utriculo elliptico trigono, basi parum attenuato, brevissime rostrato puberulo, squama elliptica cuspidata brevior, culmo basi tantum folioso, foliis linearibus angustis; radice repente.

C. Kirilowii Turcz. pl. exsicc.

C. amblocarpa Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1247. non *C. ambleocarpa Willd.*

C. glauca β utriculo glabro squamis brevior. *Trev. l. c. p. 297.*

Species nostra a *C. glauca* et clavaeformi pluribus notis differt, nempe culmis fertilibus cum stolonibus foliisque radicalibus in cespitem densam congestis erectis, neque propter stolones elongatas repentis vel adscendentes laxo cespitosis, foliis angustioribus, spicula mascula semper solitaria squamisque longius cuspidatis utriculos excedentibus. Utriculi semper pilis brevissimis, praesertim versus apicem, obsiti neque glabri. Cum *C. pediformi*, meo sensu, magis convenit et nonnisi utriculis basi parum nec longe attenuatis squamisque manifeste brevioribus discernenda.

In alpe Nuchu - Daban ad torrentem Dschylgyn legit beatus
J. Kirilow. Floret junio, julio. 2

1254. *CAREX FALCATA Turcz.*

Spicis foemineis distantibus longiuscule pedunculatis oblongis pauci (6—8) floris erectis; vaginis late foliaceis; utriculo ovato-oblongo falcato incurvo, glabro, costato, in rostrum sensim attenuato, ore oblique truncato, demum bidentato, squamam oblongam acuminatam aequante; foliis planis flaccidis, radice repente.

C. falcata Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1245.

Species distinctissima cum nulla mihi nota comparanda.

In alpe Ukalkit, inter fluvia Barguzin et Angaram superiorem jacente, versus finem julii specimina fructibus maturis onusta, legi. 2.

1255. *CAREX PANICEA Linn.*

Spiculis foemineis oblongis laxifloris; utriculo obovato tumido absque angulis oblique rostellato squamam acutam excedente; culmo obtusangulo foliisque planis ipso brevioribus glaucis; radice repente. *Trev. l. c. p. 291.*

C. panicea Linn. cod. 7087. Leers. n. 722. t. 15. f. 5. Schkuhr Lt. f. 100. Fl. Dan. t. 261. Kth. cyp. p. 460 Koch. syn. 2. p. 879.

C. algida Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1248. (forma uracilenta.)

Carex spicis peduncularis erectis remotis, foemineis linearibus, capsulis obtusiusculis inflatis. Gmel fl. Sib. I p. 136.

Formam maculentam tantummodo in alpe Kawokta legi, a Gmelino etiam inter plantas Baicalenses indicatur. Floret junio, julio. 2.

Ad hanc subdivisionem pertinent specimina pauca, valde juvenilia a Kuznetsowio prope vicum Tunka lecta, quae in

catalogo plantarum Baicalensi-Dahuricarum ad *C. mucronatam* All. dubitanter retuli. Differunt tamen utriculis glabris et stylis 3. Plantula humilis 3pollicaris, spiculis mascula et foeminea solitariis approximatis vel subremotis subsessilibus. E melioribus definienda et describenda species.

b. Spicis foemineis pedunculatis cernuis.

1256. *CAREX USTULATA* *Whltnb.*

Spiculis foemineis ovatis densifloris erectis vel nutantibus, 2--4, superiore mascula; utriculo elliptico obtuso breviter rostrato bidentato atro vel rarius fuscescente squamam oblongam acuminatam concolorem subaequante, plerumque illa latiore; culmo a medio nudo; radice fibrosa subinde stolonifera.

C. ustulata *Whltnb. act. Holm. 1803. n. 92. Hoppe et Sternb. 47. — Fl. Dan. b. 1590. Kth. cyp. p. 462. C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 232. Koch syn. fl. Germ. 2. p. 880. Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 295. (excl. var. β .)*

C. atrofusca *Schkuhr V. p. 82.*

Variat bracteis subaphyllis et squamis utriculo aequilatis, atris vel ferrugineis, utriculis atris vel junioribus praesertim ad latera fuscescentibus; in medio viridibus. Culmus a basi ad medium circiter foliosus, dein nudus in numerosis speciminibus Baicalensibus et Europaeis quae mihi videre contigit, in sequente vero culmus a basi ad apicem aequaliter foliosus.

In alpinis et subalpinis Baicalensibus. Floret junio, julio. ♀.

1257. *CAREX CORIOPHORA* *F. et Mey.*

Spiculis foemineis oblongis vel subcylindricis, superiore androgyna, basi mascula, rarius tota foeminea; utriculo elliptico obtuso, breviter rostrato bidentato squamam ob-

longam acuminatam albam, dein fuscescentem longitudine subaequante et latiore; culmo aequaliter folioso; radice fibrosa aut subrepente.

C. coriophora *F. et Mey. in Kth. cyp. p. 463.*

C. ustulata var. β *Treb. l. c.*

Utriculum longe stipitatum; quale a Kunthio describitur, forsan in planta mea non omnino adulta, non vidi.

In Dahuria subalpina loco in schedulis meis non indicato, semel satis copiose crescentem inveni. Floret junio, julio. 2.

1258. CAREX LIMOSA Linn.

Spiculis foemineis pedunculatis oblongis cernuis; utriculo elliptico compresso apiculato 5 nervi glabro, squama acuminata brevior, bracteis anguste foliaceis basi biauriculatis vel breviter vaginantibus; radice repente.

C. limosa *Linn. codic. 7083. Hoppe et Sternb. t. 39. Kth. cyp. p. 464. Koch. syn. 2. p. 875. Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 307.*

Carex spicis ovatis pendulis, masculina longiore. Gmel. fl. Sib. I. p. 140.

An ab hoc satis diversa sunt *C. laxa* *Whltnb.* et *C. rariflora* *Smith*, e speciminibus paucis a me visis judicare nequeo. E duobus individuis a cl. Bunge ad torrentem Wydrenka lectis, unum ad *C. limosam*, alterum ad *C. laxam* pertinere videtur.

1259. CAREX CAPILLARIS Linn.

Spiculis foemineis approximatis nutantibus alternifloris, pedunculis capillaribus; utriculo utriusque attenuato biconvexo 6 nervi unilobo, squamam obtusam membranaceam excedente; culmo teretiusculo; radice fibrosa, *Trev. l. o. p. 295.*

C. capillaris Linn. *codic* 7083. *Fl. Dan.* t. 168. — Schkuhr *O* f. 56. Hoppe et Sternb. *B.* 53. *Kth. cyp.* p. 472. *C. A. Mey* in Ledeb. *fl. Alt.* IV. p. 227. Koch *syn.* 2. p. 880.

In alpinis Baicalensibus et Dahuricis. Floret junio, julio. α .

1260. *CAREX SYLVATICA* Huds

Spiculis foemineis distantibus filiformibus laxifloris cernuis; utriculo triquetro ecostato aristato-rostrato, squamam acuminatam subaequante; foliis eligulatis gramineis; radice fibrosa. *Trev. l. c.*

C. sylvatica Huds. *Angl. ed.* 2. n. 28 — *C. A. Mey* in Ledeb. *fl. Alt.* IV. p. 230. Koch. *syn.* 2. p. 885.

C. Drymeja Ehrh. in Linn. *f. suppl.* 414. *Fl. Dan.* t. 404. Schkuhr *Ll* f. 101. *Kth cyp.* p. 170.

Carex spicis plurimis in summo culmo tenuibus viridibus, praeter masculam quasi aristatis *Gmel. fl. Sib. I.* p. 144.

β : *Spicis masculis pluribus* 3 — 4, *infima saepe androgyna, basi foeminea.*

In sylvis regionis Baicalensis et Dahuriae, varietatem β in umbrosis ad fl. Chiloklegi. Floret junio, julio. α .

c. *Spicis foemineis subsessilibus aut inferiore incluse pedunculata, erectis.*

1261. *CAREX DILUTA* M. B.

Spiculis foemineis exserte pedunculatis oblongis cylindricisve; utriculo patulo ovato trigono superne compresso glabro, in rostrum breviter bidentatum sensim attenuato, squamam acuminatam duplo excedente.

C. diluta M. B. *Taur. Cauc. II.* p. 388. et *III.* p. 611. — *Stev. in mém. des nat. de Mosc. IV.* p. 59. *Trev. l. c.* p. 299.

In umbrosis humidis prope Ircutiam, ad thermas Turkenses, alibique provenit. Floret junio, julio. 2.

1262 *CAREX PRAECOX* Jacq.

Spiculis foemineis subternis approximatis cylindricis, incluse aut infima exserte pedunculatis; utriculo obovato trigono villosulo demum interdum calvescente, squamam obtusam apiculatam subaequante; bracteis saepe aphyllis, inferiore vaginante; radice repente.

C. praecox Jacq. *Austr. V. p. 23. Fl. Dan. t. 1827. Schkuhr Ff. 27. Hoppe et Sternb. B. 27. Kth. cyp. p. 439. Koch syn. 2. p. 877. — C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 226 Trev. l. c. p. 301.*

In collibus siccis prope Ircutiam, locisque similibus Floret majo, junio et julio. 2.

C. Sabynensis Less. potius ad *C. pituliferam* propter spiculas foemineas subrotundas accedit, licet bracteis vaginantibus aliisque notis diversa.

β : *Bracteis vagina destitutis.*

1263. *CAREX PILULIFERA* Linn.

Spiculis foemineis subglobosis masculae contiguas; utriculo globoso - obovato rostellato pubescente, squamam ovatam acuminatam subaequante; bracteis foliolosis; culmo fructifero deflexo; radice fibrosa. *Trev. l. c. p. 302.*

C. pilulifera Linn. *codic. 7080. — Willd. act. Berol. 1794. t. II. f. 2. Schkuhr S. f. 39. Hoppe et Sternb. B. 20. Kth. cyp. p. 439. Koch syn. fl. Germ. 2. p. 876.*

In umbrosis prope Ircutiam, in monte Kultukensi et caet. Floret junio, julio. 2.

1264. *CAREX GLOBULARIS* Linn.

Spiculis foemineis ovatis subdistantibus paucifloris; utriculo ovato acuto obtusangulo costulato pubescente, squamam obtusam duplo excedente; bracteis foliatis; culmo foliisque flaccidiusculis; radice repente. *Trev. l. c. p. 304.*

C. globularis Linn. *codic. 7078. Schkuhr Eccc. f. 177. Kth cyp. p. 441.*

In humidis regionis transbaicalensis et Dahuriae hinc inde occurrit. Floret junio, julio. 2.

1265 *CAREX ERICETORUM* Poll.

Spiculis foemineis subbinis sessilibus ovatis masculae approximatis aut inferiore subremota incluse pedunculata bracteam membranaceam excedente; utriculo obovato globoso tomentoso breviter rostrato, squamam obtusam late marginatam aequante aut vix superante; foliis patentibus culmum subaequantibus aut duplo brevioribus; radice stolonifera.

C. ericetorum Poll. *Palat. II. 586. Flor. Dan. f. 1765. Hoppe et Sternb. B. 26. Koch syn. 2. p. 876. — Trev. l. c. p. 303.*

C. ciliata Willd. *act. Berol. 1794. 47. t. III. f. 2. Schkuhr S. f. 42.*

In collibus siccis prope Irkutiam alibique minime rara. Floret majo, junio, julio 2.

1266 *CAREX BRACHYPHYLLA* Turcz.

Spicula foeminea solitaria, rarius binis masculae approximatis, aut inferiore subremota; bracteis amplescicaulibus brevibus evaginatiss; utriculo obovato trigono glabriusculo, breviter rostrato, squamam obtusam late mar-

ginatam fere duplo superante; foliis patentibus rigidiusculis subfalcatis culmo triplo brevioribus.

C. brachyphylla Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1237.

Refert formam macilentam *Car. ericetorum* a quo mihi videtur distincta utriculis glabriusculis minoribus, tamen squamam duplo excedentibus.

In sterilissimis lapidosis alpis Kawokta, sub finem julii fructificantem legi. 1.

Carex inornata Turcz. est altera species *C. ericetorum* facie, distincta squamis nigricantibus, margine membranaceo angustissimo vel nullo cinctis, utriculis duplo brevioribus. In montosis ad fl. Marekan ultra Ochotiam a beato Kuznetsowio lecta.

1267. CAREX MEYERIANA Kth.

Spiculis foemineis masculae approximatis subglobosis sessilibus; utriculo elliptico brevirostri compresso, squamam obtusam excedente; bracteis subaphyllis; foliis filiformibus cauleque flaccidis; radice fibrosa.

C. Meyeriana Kth. cyp. p. 438.

C. asperula Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1233.

Habitus, forma et dispositio spicularum *C. montanae*, at folia filiformia et utriculus *Car. cespitosae* compressus glauco-viridis punctulis minutissimis, praesertim ad margines asperulus, neque puberulus. Stylus exsertus. Stigmata plerumque 7, rarius 2. Bracteae membranaceae evaginatae, spicula foeminea breviores. Culmus folia adaequat aut brevior, erectus aut interdum flaccidus nutans.

In paludosis prope Irkutiam atque ad Baicalem prope Kultuk Floret junio, julio. 2.

1268. *CAREX SUPINA* *Whltnb.*

Spiculis foemineis subbinis masculae contiguis subglobosis sessilibus; utriculo conico utrinque convexissimo nitido enervi rostrato bidentato; bracteis subaphyllis; culmo debili; radice repente. *Trev. l. c. p. 305.*

C. *supina* *Whltnb. ret. Holm. 1803. n. 106. Kth. cyp. p. 444. — Ledeb. fl. Alt. IV. p. 218. Koch syn. 2. p. 875.*

C. *glomerata* *Schkuhr J. f. 41.*

C. *Schkuhrii* *Willd. sp. pl. IV. p. 264. — Schkuhr Qqq. f. 148.*

In paludosis ad ostium rivuli Kiachta. Floret junio, julio 2.

1269. *CAREX PALLRSCENS* *Linn.*

Spiculis foemineis pedunculatis cylindricis nutantibus; utriculo elliptico tumido erostri, squamam acuminatam aequante; bracteis foliaceis culmum excedentibus foliisque biligulatis; vaginis inferioribus pubescentibus; radice fibrosa. *Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 306.*

A Gmelino inter plantas Baicalenses indicata, mihi nullibi obvia.

B. Spiculis masculis terminalibus pluribus.

1270. *CAREX ORTHOSTACHYS* *C. A. Mey.*

Bracteis foliaceis longissimis; spicis masculis subternis foemineis subternis distantibus cylindricis erectis pedunculatis; stigmatibus 3, rarius 2; perigyniis (utriculis) glaberrimis erectis ovato-oblongis subtrigonis nervosis rostratis bicuspidatis gluma mucronata longioribus; vaginis villosis. *C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 231.*

C. *orthostachys* *C. A. Mey. l. c. Ledeb. ic. pl. fl. Ross. Alt. ill. t. 234. — Kth. cyp. p. 491. — Trev. l. c. p. 316.*

Var. vaginis glabris, spicis masculis 1—2, rostro breviter bidentato, nec plusquam ad medium fisso.

C. orthostachys Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1258 et C. drymophila ibid. n. 1250.

Species Baicalensis ab Altaica, caeterum simillima, notis indicatis recedit et forsitan in posterum separanda, si formae intermediae non dantur.

In subulosis et umbrosis regionis Baicalensis non rara. Floret junio, julio. 2.

1271. CAREX TRISTIS M. B.

Spicis masculis 2—5 approximatis, inferioribus flores foemineos paucos gerentibus, foemineis 2—3 remotis pedunculatis cylindricis vel oblongis, apice saepe masculis erectis vel nutantibus; utriculo oblongo acuto glabro vel apice ad margines scabriusculo, rostro hyalino terminatis squamam albo-marginatam obtusiusculam superantibus, at illa angustioribus.

α: Spiculis masculis plerumque binis, foliis utriculisque latioribus.

C. tristis M. B. fl. Taur. Cauc. 3 p. 615. — C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 328 (cum optima descriptione) Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1256. Trev. in Ledeb. fl. Ross. IV. p. 294.

β: Spiculis masculis pluribus, usque ad 5, foliis utriculisque angustioribus.

C. macrogyna Turcz. cat. Baic. Dah. n. 1257 et C. stenocarpa. Turcz. pl. exsicc.

C. frigidae All. et ferrugineae Scop. varr Trev. l. c.

Numerus spicularum muscularum inconstans. Radix in utraque varietate plerumque fibrosa, interdum repit stolonesque emittit. A C. frigida et ferruginea species Baicalensis

differt spiculis masculis binis vel pluribus, atque squamis margine membranaceis, praeterea a priore rostro hyalino, ab hoc habitu robustiore, spiculis multo crassioribus et caet.

In lapidosis alpinis et subalpinis regionis Baicalensis. Floret junio, julio. 2.

1272. *CAREX VESICARIA* Linn.

Spiculis foemineis ellipticis subdistantibus subpatentibus; utriculo conico inflato absque angulis nervato rostrato patentiusculo, rostro bicuspidato; bracteis culmum acutangulum aequantibus evaginatibus; foliis planis; vaginis glabris. *Trev. l. c. p. 317.*

C. vesicaria Linn. *cod. 7093. Flor. Dan. t. 1767. Schkuhr Ss. f. 106. Kth. cyp. p. 494. — C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 230. Koch syn. 2. p. 886.*

Var. Squamis fuscis apice membranaceo discolori.

Haec varietas in paludosis regionis Baicalensis et Dahuriae abundat, forma genuina multo rarius occurrit. Floret junio, julio. 2.

1273. *CAREX RHYNCHOPHYSA* C. A. Mey

Spiculis foemineis remotis sessilibus; utriculo globoso inflato rostrato patentissimo glaberrimo, squamam excedente; bracteis evaginatibus; culmo triquetro; foliis planis. *Trev. l. c. p. 318.*

C. rhynchophysa C. A. Mey. *ind. hort Petr. IX. p. 10.*

C. ampullacea β robusta *Weinm. enum. Petr. p. 92.*

Carex spicis masculis pluribus, foemineis pedunculatis, capsulis inflatis, acuminatis. *Gmel. fl. Sib. I p. 143.*

Intermedia inter praecedentem et sequentem, foliis et culmo

C. vasicariae, utriculis *C. ampullaceae*. Pro forma *latifolia* hujus habui.

In humidis Dahuriae. Floret junio, julio. ♀

1274. *CAREX AMPULLACEA* Good.

Spiculis foemineis cylindricis pedunculatis erectis; utriculo globoso - ovato inflato rostrato nervato divergente, rostro bicuspidato; bracteis foliisque culmum obtusangulum excedentibus concaviusculis glaucescentibus. Trev. l. c.

C. ampullacea Good. in Linn. trans. II. p. 207. Schkuhr Tt f. 107. Fl. Dan. t. 2748. Kth. cyp. p. 494. C. A. Mey. in Ledeb. fl. Alt. IV. p. 249. Koch syn. 2. p. 886.

In humidis Dahuriae occurrit. Floret junio, julio ♀.

1275. *CAREX HIRTA* Linn.

Spiculis foemineis subternis oblongis subsessilibus remotis; utriculo ovato nervato acuminato bicuspidato villosulo; bracteis vaginantibus; foliis planis; vaginis subvillosis; culmo trigono. Trev. l. c. p. 319.

C. hirta Linn. codic. 7094. Leers. 725 t. 16. f. 3. — Schkuhr. Uw. f. 108. (fruct. immat.) Kth. cyp. p. 485. Koch syn. 2. p. 888.

f: Utriculis plerumque glabris, spiculis foemineis laxioribus.

C. hirta β *glabrata* Turcz. cat. Baic. Dah n. 1259.

Hanc solam varietatem inveni in umbrosis Dahuriae ad fl. Schilka, ultra Schilkinskoi Zawod copiose crescentem. Floret junio, julio. ♀.

409. *ELYNA* Schrad. *fl. Germ. I. p. 155.*

Nees jun. ic. gen. fl. Germ. fasc. 10. t. 19. Endl. gen. n. 961.

Flores monoici spicati. Spiculae 2—9 florum. Glumae omnes fertiles, undique imbricatae, rarius inferiores paucae masculae flore infimo foemineo, rarius hermaphrodito, reliquis masculis. Stamina 3. Stylus continuus 3, rarius bifidus. Caryopsis nuda setis hypogynis et perigynio destituta.

1276. *ELYNA SPICATA* Schrad.

Spica lineari composita, spiculis bifloris androgynis; caryosi obovato-trigona mucronata; foliis strictis filiformibus culmum subaequantibus. *Ledeb. fl. Ross. IV. p. 262.*

E. spicata Schrad l. c. *Kth. cyp. p. 533. C. A. Mey. in Ledeb fl. Alt IV. p. 235. Koch. syn. 2. p. 864.*

Kobresia scirpina Willd. *sp. pl. IV. p. 205. — Turcz. cat. n. 1207.*

In pratis humidis subalpinis Dahuriae ad fl. Kyr. Floret junio, julio. 2.

1277. *ELYNA SIBIRICA* Turcz.

Spica elliptico-oblonga composita, spiculis bifloris androgynis; caryopsi oblongo-elliptica trigona mucronata; foliis angustissime linearibus planiusculis culmo brevioribus. *Ledeb. l. c.*

E. Sibirica Turcz. *cat. n. 1208.*

In cacumine alpis Nuchu-Daban, locis siccis lapideis. Floret junio, julio 2.

1278. *ELYNA FILIFOLIA Turcz.*

Spica elliptico-oblonga, composita, spiculis 7—9 floris; flore inferiore foemineo, reliquis masculis; caryopsi elliptica compressa, mucronata; stigmatibus 2; foliis filiformi-triquetris culmo plerumque brevioribus.

Planta 4—5 pollicaris, radice breviter repente caespitosa foliis emarcidis annorum praeteritorum vestita, culmis fertilibus 1—2. Folia omnia radicalia, plerumque culmis breviora, rarius illum adaequantia. Spiculae sessiles 5—7, superiores magis approximatae. Squamae undique imbricatae, inferiores 1—2 vacuae. Flos inferior foemineus, in spiculis superioribus interdum hermaphroditus, caeteri 6—8 masculi. Stamina 3 filiformia, antheris linearibus mucronulatis. Stylus stigmataque filiformia papillosa.

Ad acidulas Ulataenses in Dahuria legit mecumque communicavit amic. Sedakow.

(Continuabitur.)

LA THÉORIE

DES PHÉNOMÈNES CAPILLAIRES.

PAR LE PROFESSEUR

A. DAVIDOF

à Moscou.

La théorie des phénomènes capillaires, ayant été successivement cultivée par Laplace, par Gauss et Poisson, est devenue une doctrine physique bien solidement établie, et quoique les ouvrages de ces géomètres éminens n'aient point achevé la théorie de cette branche de la Physique, cependant les difficultés que l'on rencontre tant de la part de l'analyse, que de l'ignorance dans laquelle nous trouvons sur la nature des forces moléculaires, sont tellement grandes, qu'il serait difficile de franchir les limites qu'ils ont atteintes. Ce n'est que dans la comparaison de leur théories et dans l'analyse de quelques suppositions contradictoires, qu'il serait possible d'ajouter un complément utile aux travaux de ces grands géomètres. Laplace donnant, le premier, une explication satisfaisante des phénomènes capillaires au moyen des

forces moléculaires, n'a pu obtenir de sa théorie l'invariabilité de l'angle que forme la surface du fluide avec celle du vase. Cette circonstance fit naître la théorie des phénomènes capillaires de Gauss. Partant, de même que Laplace, des forces moléculaires, mais ayant recours au principe des vitesses virtuelles, Gauss obtint les équations générales de la surface libre d'un fluide, en même temps que la condition de l'invariabilité de l'angle de la surface du fluide avec celle du vase. Apparut enfin la nouvelle théorie de l'action capillaire de Poisson, dans laquelle l'auteur reproche à Laplace de n'avoir pas pris en considération une condition essentielle aux phénomènes capillaires, c'est la variabilité de la densité du liquide près de sa surface. Partant des forces moléculaires et ayant égard à cette variabilité de la densité, il obtint les mêmes résultats, auxquels Laplace était parvenu. La supposition de Poisson par rapport à la variabilité de la densité est bien fondée et incontestable; mais ne la déduisant pas de sa théorie, y étant plutôt conduit par des vues indépendantes de cette théorie, il restait à savoir: cette variabilité, dont l'existence ne peut être sujette à aucun doute, a-t-elle une influence sensible sur les phénomènes capillaires? faut-il la prendre en considération dans l'analyse de ces phénomènes, ou peut-on la négliger? Cette question fait partie du grand prix de mathématiques, proposé par l'Académie des sciences de Paris. Il me paraît qu'on peut la résoudre d'une manière satisfaisante ayant recours aux équations générales de l'hydrostatique, c'est ce que j'ai fait dans un mémoire sur les phénomènes capillaires, publié en russe en 1850 (*). Cet ouvrage contient une analyse détaillée de ces phéno-

(*) Théorie des phénomènes capillaires. Moscou 1851.

mènes sous le rapport de leur théorie tant physique que mathématique. Je communique ici un extrait de cet ouvrage, me bornant à la théorie générale seulement. Ce sont les conditions d'équilibre de la couche superficielle, qui prouvent la nécessité de prendre en considération la variabilité de la densité près de la surface du liquide; en même temps elles mettent en évidence quelques propriétés intéressantes de cette variabilité.

Supposons qu'un liquide incompressible et homogène, contenu dans un vase et assujéti à sa surface libre à une pression constante, se trouve sous l'influence de la pesanteur. Pour déterminer les conditions d'équilibre de ce système, il faut, d'après les règles générales de la Mécanique, ajouter au moment total des toutes les forces les conditions analytiques de l'incompressibilité et de l'invariabilité des parois du vase, après avoir multiplié chaque condition par un multiplicateur indéterminé, et égaliser la somme à zéro.

Le moment total se compose de trois parties, l'une par rapport à la pesanteur, l'autre aux forces moléculaires et la troisième à la pression sur la surface libre. Rapportons tous les points du fluide à trois axes rectangulaires x y et z , dont les deux premières sont horizontales et la troisième opposée à la direction de la pesanteur. Soit dm un élément fluide, dv son volume, Δ sa densité et g le poids d'une unité de masse; gdm , étant alors le poids de cet élément, — $gdm\delta z$ ou $-g\Delta dv\delta z$ sera le moment de la force de la pesanteur, ou δz désigne la projection verticale d'un déplacement arbitraire de

l'élément. Intégrant par rapport à toute la masse fluide, on aura le moment total dû à la pesanteur:

$$-g \iiint \Delta v \delta z.$$

La détermination de la partie du moment qui dépend de l'action du vase sur les molécules fluides et de leur action mutuelle, nous oblige à avoir recours aux forces moléculaires. Quoique la nature de ces forces nous soit presque totalement inconnue, cependant on peut supposer, que l'action mutuelle de deux molécules fluides ou rigides est une fonction de leur distance, qui s'évanouit pour toute valeur sensible de cette distance. Soient donc dm et dm' deux élémens matériels et r leur distance, on pourra exprimer la loi de leur action mutuelle par $dm dm' f(r)$, en désignant par $f(r)$ une fonction de r , qui n'a de valeur sensible, que lorsque r est une quantité infiniment petite, et qui s'évanouit, quand r acquiert une valeur sensible. Cela posé, déterminons le moment de l'action des parois du vase sur le fluide. — Désignons pour cela, par dM un élément de l'intérieur du vase, par dm un élément fluide à la distance r du premier et par $f_1(r)$ la loi de leur action mutuelle; par δr un changement arbitraire de la distance r , provenant d'un déplacement arbitraire de l'élément dm , et convenons de prendre la fonction $f_1(r)$ positive dans le cas que les deux molécules dm et dM s'attirent, et négative lorsque leur action mutuelle est répulsive; la force motrice $dm dM f_1(r)$ de l'action de deux molécules dm et dM , et le déplacement δr ayant alors des signes opposés, leur moment sera

$$-f_1(r) dm dM \delta r.$$

Intégrant par rapport à dM on trouve

$$- dm \iiint f(r) dM \delta r.$$

Quoique cette intégrale se rapporte seulement aux élémens dM , dont la distance de dm est insensible, mais puisque $f(r)$ s'évanuit pour tous les autres élémens, on pourra rapporter cette intégrale à tous les élémens dM depuis la surface intérieure du vase jusqu'à sa surface extérieure, ou même jusqu'à l'infinie, sans changer la valeur du moment. Puis intégrant dans l'étendue de la couche fluide, près des parois du vase, on obtient le moment total de l'action du vase sur le fluide; ce moment sera donc

$$- \iiint dm \iiint f_1(r) dM \delta r.$$

Faisons

$$- f_1(r) dr = d\varphi_1(r);$$

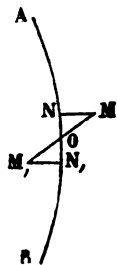
dM étant supposé invariable, nous aurons

$$- f_1(r) dM \delta r = dM \delta \varphi_1(r) = \delta [\varphi_1(r) dM];$$

puis

$$\begin{aligned} - \iiint dm \iiint f_1(r) dM \delta r &= \iiint dm \iiint \delta \varphi_1(r) dM \\ &= \iiint dm \delta \iiint \varphi_1(r) dM. \end{aligned}$$

Soit AOB la surface intérieure du vase en contact avec le fluide, M et M_1 les lieux des élémens dm et dM , très près de AOB ; imaginons autour de M comme centre une sphère, qui embrasse toutes les molécules rigides, qui exercent une action sensible sur M . Le rayon de cette sphère, étant infiniment petit, la partie de la surface AOB , contenue dans cette sphère sera aussi très petite et pourra être considérée



comme plane; en même temps les normales NM et $N_1 M_1$ à cette surface seront sensiblement parallèles. Soit D la densité constante de la matière du vase, dV le volume de l'élément dM ; $NM = n$; $N_1 M = n_1$, et désignons l'angle NMM_1 des lignes r et n par ω , et soit u l'angle formé par un plan, qui passe par les lignes r et n et un plan constant, mené par n , on pourra poser

$$dV = r^2 \sin \omega d\omega dr du;$$

et il viendra

$$\iiint dM \varphi_r = D \iiint \varphi(r) r^2 \sin \omega d\omega du dr.$$

On prendra l'intégrale d'abord par rapport à u depuis $u=0$ jusqu'à $u=2\pi$, puis par rapport à r , laissant ω invariable, depuis $r=MO=R$, jusqu'à $r=\infty$, et enfin par rapport à ω depuis $\omega=0$ jusqu'à $\omega=\frac{\pi}{2}$. Posant

$$\int_R^\infty \varphi(r) r^2 dr = F_1(R),$$

on trouve

$$\begin{aligned} \iiint dM \varphi_1(R) &= D \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \omega d\omega \int_R^\infty \varphi_1(r) r^2 dr \int_0^{2\pi} du \\ &= 2D\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} F_1(R) \sin \omega d\omega. \end{aligned}$$

Mais puisque

$$R \cos \omega = n,$$

on a

$$\sin \omega d\omega = n \frac{dR}{R^2},$$

et, les limites de R étant n et ∞ , on aura

$$\iiint dM \varphi_1(r) = 2 D \pi n \int_n^\infty \frac{F_1(R)}{R^2} dR.$$

Faisons pour abréger

$$2 D \pi n \int_n^\infty \frac{F_1(R)}{R^2} dR = \Phi. \quad \dots \dots \dots (1)$$

donc aussi

$$\iiint \varphi_1(r) dM = \Phi,$$

le moment de l'action du vase sur le fluide sera

$$\iiint dm \delta \iiint \varphi_1(r) dM = \iiint \delta \Phi dm.$$

Soit dv le volume de l'élément dm et Δ sa densité, nous aurons

$$\begin{aligned} \iiint dm \delta \Phi &= \iiint \Delta dv \delta \Phi = \iiint \Phi \Delta dv - \iiint \Phi \Delta \delta dv \\ &\quad - \iiint \Phi dv \delta \Delta. \end{aligned}$$

Si l'on désigne enfin par ds un élément de la surface de contact du fluide avec le vase, on pourra faire $dv = ds \cdot dn$, le moment de l'action du vase sur le fluide devient alors

$$\int dm \delta \phi = \delta \iiint ds \int_0^\infty \phi \Delta dn - \iiint \phi \Delta \delta dv - \iiint \phi \Delta \delta dv \dots (2).$$

Passons maintenant à la détermination du moment de l'action mutuelle des molécules fluides. Soient dm et dm_1 deux élémens fluides, r leur distance et $f(r)dm.dm_1$ la force de leur action mutuelle, $\delta_1 r$ le changement de r provenant d'un déplacement de dm , et $\delta_2 r$ le changement, que subit r par suite d'un déplacement de dm_1 , enfin δr le changement total de r , du aux déplacements simultanés de dm et dm_1 ; nous aurons $\delta r = \delta_1 r + \delta_2 r$. La fonction $f(r)$ étant supposée positive lorsque les molécules s'attirent, et négative dans le cas d'une répulsion, le moment de l'action de dm_1 sur dm sera

$$- dm dm_1 f(r) \delta_1 r,$$

et le moment de l'action de dm sur dm_1

$$- dm dm_1 f(r) \delta_2 r,$$

par conséquent le moment de leur action mutuelle

$$- [dm dm_1 f r \delta_1 r + dm dm_1 f(r) \delta_2 r] = - dm dm_1 f r \delta r;$$

et puisque chaque couple de deux élémens fournit une expression semblable, le moment total de l'action mutuelle des molécules fluides sera

$$- \frac{1}{2} \iiint dm \iiint dm_1 f(r) \delta r,$$

ou bien

$$\frac{1}{2} \iiint dm \iiint dm_1 \delta \phi(r).$$

en faisant

$$-f(r)dr = d\varphi(r).$$

Soient

$$dm = \Delta dv; \quad dm_1 = \Delta_1 dv_1,$$

Δ et Δ_1 désignent les densités des éléments dm et dm_1 et dv et dv_1 leur volumes, le moment de l'action mutuelle des molécules fluides devient

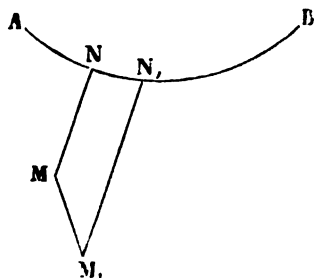
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \iiint \Delta_1 dv_1 \delta\varphi(r) &= \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \delta \iiint \Delta_1 dv_1 \delta\varphi(r) \\ &- \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \iiint \varphi(r) \delta(\Delta_1 dv_1). \end{aligned}$$

Comme les intégrales de la seconde partie de cette équation se rapportent aux mêmes éléments c. a. d. à tous les éléments fluides, on pourra remplacer cette équation par la suivante

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \iiint \Delta_1 dv_1 \delta\varphi(r) &= \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \delta \iiint \Delta_1 dv_1 \delta\varphi(r) \\ &- \iiint \delta(\Delta dv) \iiint \varphi(r) \Delta_1 dv_1. \quad \dots (3). \end{aligned}$$

Pour déterminer l'intégrale

$$\iiint \Delta_1 \varphi(r) dv_1$$



relative à tous les éléments fluides, qui exercent une action sensible sur l'élément dm , soit AB la surface du liquide, libre ou en contact avec les parois du vase, M et M_1 les lieux des éléments dm et dm_1 , MN et M_1N_1 les normales, abaissées de ces

points à la surface; faisons

$$MN = n; M_1N_1 = n_1; NN_1 = u$$

et désignons par ω l'angle, que fait la ligne NN_1 avec une tangente, d'une direction arbitrairement choisie au point N ; on pourra poser

$$dv_1 = u du d\omega dn_1$$

et

$$\iiint \Delta \varphi(r) dv_1 = \int_0^\infty dn_1 \int_0^\infty \varphi(r) u du \int_0^{2\pi} \Delta_1 d\omega.$$

Le liquide étant supposé homogène dans son intérieur, si le point M se trouve à une distance sensible de la surface AB , Δ_1 sera une quantité constante; mais si au contraire, M se trouve infiniment près de cette surface, on pourra imaginer autour de M_1 , comme centre, une sphère, qui contient toutes les molécules qui exercent une action sensible sur M ; menant alors par le point M_1 un plan parallèle au plan tangent au point N , tous les points de ce plan compris dans la sphère, auront sensiblement la même densité, puisque la densité ne subit des changemens brusques, qu'en s'éloignant de la surface du liquide, de sorte qu'un plan d'une étendue infiniment petite, dont tous les points sont équidistans de la surface liquide, peut être considéré comme ayant partout la même densité; cela revient à dire, que dans la sphère d'activité d'un élément quelconque dm , la densité peut être considérée comme fonction de n_1 et des coordonnées de l'élément dm . Cela posé nous aurons

$$\begin{aligned} \iiint \Delta \varphi(r) dv_1 &= \int_0^\infty \Delta_1 dn_1 \int_0^\infty \varphi(r) u du \int_0^{2\pi} d\omega \\ &= 2\pi \int_0^\infty \Delta_1 dn_1 \int_0^\infty \varphi(r) u du. \end{aligned}$$

Mais puisque

$$r^2 = u^2 + (n_1 - n)^2,$$

on a

$$u du = r dr.$$

Si au lieu de u on introduit la variable r , la limite supérieure de r sera ∞ . Quant à la limite inférieure, correspondante à $u = 0$, c. a. d. aux points de la ligne MN , on devra faire $r = n - n_1$ lorsque $n > n_1$ c. a. d., lorsque M_1 est plus près de la surface que M , et au contraire $r = n_1 - n$, quand $n < n_1$, c. a. d. quand M est plus près de cette surface que M_1 . Par conséquent, supposant

$$\int_n^\infty \varphi(r) r dr = F(n),$$

on trouve

$$\iiint \Delta_1 \varphi(r) dv = 2\pi \int_0^n \Delta_1 F(n - n_1) dn + 2\pi \int_n^\infty \Delta_1 F(n_1 - n) dn_1.$$

Supposons, que la densité d'un point quelconque près de la surface, est une fonction de la longueur de la normale, abaissée de ce point à la surface et des coordonnées du point de rencontre de cette normale avec la surface, et posons

$$\Delta = \psi(n)$$

ou $\psi(n)$ désigne une fonction de n et des coordonnées du point de rencontre de n avec la surface, qui se réduit à une quantité constante lorsque n à une grandeur sensible. Si l'on remplace Δ par $\psi(n)$ dans l'expression précédente, en faisant $n - n_1 = \varepsilon$ dans la première intégrale, et $n_1 - n = \varepsilon$ dans la seconde, il vient

$$\iiint \Delta_1 \varphi(r) dv_1 = 2\pi \int_0^n \psi(n-\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \int_0^\infty \psi(n+\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon.$$

Puisque $F(\varepsilon)$ n'a une valeur sensible que lorsque ε est inférieur au rayon d'activité, on pourra supposer que ε dans l'expression précédente est plus petit que ce rayon. Il en résulte, que pour un n d'une grandeur sensible c. a. d. pour un point à une distance sensible de la surface, l'expression précédente se réduit à

$$4\pi\Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon,$$

où Δ est la densité constante à l'intérieur du fluide, et sera une quantité constante. Faisons

$$4\pi\Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon = \phi. \quad \dots \quad (4)$$

$$2\pi \int_0^n \psi(n-\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \int_0^\infty \psi(n+\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon = \phi + \phi. \quad \dots \quad (5),$$

ϕ , sera une quantité variable, qui s'évanouit pour les points du liquide à une distance sensible de la surface. Cela posé, le moment (3) de l'action mutuelle des molécules fluides devient

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \iiint \Delta_1 dv_1 \delta \varphi(r) &= \frac{1}{2} \iiint \Delta dv \delta \phi - \iiint (\phi + \phi_1) \delta(\Delta dv) \\ &= \frac{1}{2} \delta \iiint \phi_1 \Delta dv - \frac{1}{2} \iiint (\phi + 2\phi_1) \delta(\Delta dv). \end{aligned}$$

Soit enfin ds un élément de la surface, on pourra faire dans la première intégrale de la seconde partie de cette équation $dv = ds \cdot dn$, de sorte, que le moment total de l'action mutuelle des molécules fluides devient

$$\frac{1}{2} \delta \iint ds \int_0^{\infty} \Delta \phi_1 dn - \iiint (\phi + 2\phi_1) \delta (\Delta dv).$$

Enfin la partie du moment total, qui est relative à la pression sur la surface libre du fluide peut être présentée sous cette forme

$$\iint (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) ds,$$

ou P, Q, R désignent les projections sur les axes xyz de la pression sur l'unité de surface, et $\delta x, \delta y, \delta z$ les projections d'un déplacement arbitraire de l'élément ds .

En résumé le moment total de toutes les forces, qui agissent sur le fluide, sera

$$\begin{aligned} & -g \iiint \Delta dv \delta z - \frac{1}{2} \iiint (\phi + 2\phi_1 + 2\phi) \delta (\Delta dv) \\ & + \frac{1}{2} \delta \iint ds \int_0^{\infty} (\phi_1 + 2\phi) \Delta dn + \iint (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) ds \dots (5). \end{aligned}$$

Dans cette expression ϕ est une quantité constante, ϕ n'a de valeur sensible, que pour les points près des parois du vase, et ϕ_1 n'a de valeur sensible que pour les points près de la surface du liquide tant libre, qu'en contact avec le vase.

Posons, pour abréger,

$$\frac{1}{2} (\phi + 2\phi_1 + 2\phi) = \varphi \dots \dots (6)$$

$$\frac{1}{2} \int_0^{\infty} (\phi_1 + 2\phi) \Delta dn = \psi \dots (7),$$

le moment total (5) devient alors

$$-g \iiint \Delta dv \delta z - \iiint \rho \delta (\Delta dv) + \delta \iint \psi ds \\ + \iint (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) ds. \dots (8)$$

La condition de l'incompressibilité d'un volume infiniment petit dv , étant $\delta dv \leq 0$, il faut ajouter au moment total (8) le terme

$$\iiint \lambda \delta dv$$

où λ désigne un multiplicateur indéterminé.

Quant à la condition de l'invariabilité des parois du vase, elle est

$$- \cos \theta \delta \epsilon \geq 0,$$

en désignant par $\delta \epsilon$ un déplacement arbitraire d'un élément de la surface de contact du liquide avec le vase, et par θ l'angle en ce point, formé par ce déplacement et la normale extérieure à la surface du vase. Soient α, β, γ les angles, que fait $\delta \epsilon$ avec les axes x, y, z , et a, b, c les angles que fait la normale avec ces axes, enfin $\delta x, \delta y, \delta z$ les projections de $\delta \epsilon$, on aura d'abord

$$\cos \theta = \cos a \cos \alpha + \cos b \cos \beta + \cos c \cos \gamma,$$

et puis

$$\delta x = \delta \epsilon \cos \alpha; \delta y = \delta \epsilon \cos \beta; \delta z = \delta \epsilon \cos \gamma$$

$$dy dz = \cos a. ds; dx dz = \cos b. ds; dy dx = \cos c. ds;$$

donc

$$ds \cos \theta \delta \varepsilon = dz dy \delta x + dx dz \delta y + dy dx \delta z;$$

par conséquent, si μ désigne un multiplicateur indéterminé, on devra ajouter au moment (8) le terme

$$\iiint \mu (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dy dx \delta z).$$

La condition de l'équilibre du fluide sera donc

$$\begin{aligned} -g \iiint \Delta dv \delta z - \iiint \varphi \delta(\Delta dv) + \iiint \lambda \delta dv. \dots (9) \\ + \iint \psi ds + \iint (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) ds \\ - \iiint \mu (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dy dx \delta z) = 0. \end{aligned}$$

Pour exprimer les quantités affectées du signe δ par les variations indépendantes $\delta x \delta y \delta z$, remarquons, que Δ , étant supposé fonction de la longueur normale n et des coordonnées du point de rencontre de n avec la surface du fluide, que nous désignerons par $x_0 y_0 z_0$, on aura

$$\delta \Delta = \frac{d\Delta}{dx_0} x_0 + \frac{d\Delta}{dy_0} \delta y_0 + \frac{d\Delta}{dz_0} \delta z_0 + \frac{d\Delta}{dx} \delta x + \frac{d\Delta}{dy} \delta y + \frac{d\Delta}{dz} \delta z,$$

où la variation $\frac{d\Delta}{dx} \delta x + \frac{d\Delta}{dy} \delta y + \frac{d\Delta}{dz} \delta z$ indique le changement total de Δ , provenant d'un changement de x, y, z ; cette variation suppose non seulement n mais aussi $x_0 y_0 z_0$ fonction de $x y z$. Si l'on remplace $\delta \Delta$ par l'expression précédente, on aura

$$\iiint \varphi dv \delta \Delta = \iiint \varphi \left(\frac{d\Delta}{dx_0} \delta x_0 + \frac{d\Delta}{dy_0} \delta y_0 + \frac{d\Delta}{dz_0} \delta z_0 \right) dv \\ + \iiint \varphi \left(\frac{d\Delta}{dx} \delta x + \frac{d\Delta}{dy} \delta y + \frac{d\Delta}{dz} \delta z \right) dv.$$

Faisons dans le premier membre de la seconde partie de cette équation $dv = ds \cdot dn$, on aura, en remarquant que $\delta x_0 \delta y_0 \delta z_0$ sont indépendans de n

$$\iiint \varphi dv \delta \Delta = \iint ds \left[\delta x_0 \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dx_0} dn + \delta y_0 \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dy_0} dn + \delta z_0 \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dz_0} dn \right] \\ + \iiint \varphi \left(\frac{d\Delta}{dx} \delta x + \frac{d\Delta}{dy} \delta y + \frac{d\Delta}{dz} \delta z \right) dv \dots (10).$$

Quant à l'expression, qui dépend de δdv , c'est par une intégration par partie, qu'on la réduit à la suivante

$$\iiint (\varphi \Delta - \lambda) \delta dv = \iiint (\varphi \Delta - \lambda) \left(\frac{\delta dx}{dx} + \frac{\delta dy}{dy} + \frac{\delta dz}{dz} \right) dx dy dz \dots (11). \\ = \iint (\varphi \Delta - \lambda)^0 (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dy dx \delta z) \\ - \iiint \left[\frac{d(\varphi \Delta - \lambda)}{dx} \delta x + \frac{d(\varphi \Delta - \lambda)}{dy} \delta y + \frac{d(\varphi \Delta - \lambda)}{dz} \delta z \right] dv$$

où $(\varphi \Delta - \lambda)^0$ est la valeur de $\varphi \Delta - \lambda$ pour la surface du liquide.

En vertu des formules (10) et (11), l'équation (9) devient

$$\begin{aligned}
 & -g \iiint \Delta dv \delta z + \iiint \left[\left(\Delta \frac{d\varphi}{dx} - \frac{d\lambda}{dx} \right) \delta x + \left(\Delta \frac{d\varphi}{dy} - \frac{d\lambda}{dy} \right) \delta y \right. \\
 & \quad \left. + \left(\Delta \frac{d\varphi}{dz} - \frac{d\lambda}{dz} \right) \delta z \right] dv \\
 & + \iint \psi ds - \iint \left[(\varphi \Delta - \lambda)^0 + \mu \right] (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dx dy \delta z) \\
 & \quad + \iint \left[ds (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) \right. \\
 & \quad \left. + \iint ds \left[\delta x \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dx_0} dn + \delta y \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dy_0} dn + \delta z \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dz_0} dn \right] \right] = 0.
 \end{aligned}$$

De cette équation générale on déduit les conditions d'équilibre de tous les points du fluide.

Les conditions de l'équilibre d'un point quelconque dans l'intérieur du fluide seront

$$\frac{d\lambda}{dx} = \Delta \frac{d\varphi}{dx}; \quad \frac{d\lambda}{dy} = \Delta \frac{d\varphi}{dy}; \quad \frac{d\lambda}{dz} = \Delta \frac{d\varphi}{dz} - g\Delta, \dots (12)$$

et la condition de l'équilibre de la surface

$$\begin{aligned}
 & \delta \iint \psi ds - \iint \left[(\varphi \Delta - \lambda)^0 + \mu \right] (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dx dy \delta z) \\
 & \quad + \iint ds (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) \dots (13) \\
 & + \iint ds \left[\delta x \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dx_0} dn + \delta y \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dy_0} dn + \delta z \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dz_0} dn \right] = 0
 \end{aligned}$$

Examinons d'abord les équations (12). Puisque à un point à une distance sensible de la surface du fluide correspond une valeur constante de Δ , et ϕ pour ces points se réduit à zéro, de même que ϕ_1 , les conditions d'équilibre de ces points seront

$$\frac{d\lambda}{dx} = 0; \quad \frac{d\lambda}{dy} = 0; \quad \frac{d\lambda}{dz} + \Delta g = 0,$$

ou bien

$$d\lambda + \Delta g dz = 0;$$

ou enfin

$$\lambda + \Delta g z = C, \dots \dots \dots (14)$$

où C désigne une quantité constante.

Les conditions de l'équilibre des points près de la surface libre du liquide se déduisent des équations (12) en y faisant $\phi = 0$; et d'après l'équation (6)

$$\psi = \frac{1}{2}(\phi + 2\phi_1).$$

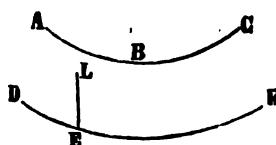
Ces conditions seront donc

$$\frac{d\lambda}{dx} = \Delta \frac{d\phi_1}{dx}; \quad \frac{d\lambda}{dy} = \Delta \frac{d\phi_1}{dy}; \quad \frac{d\lambda}{dz} = \Delta \frac{d\phi_1}{dz} = \Delta g,$$

ou bien

$$d\lambda - \Delta d\phi_1 + \Delta g dz = 0 \dots \dots \dots (15)$$

Soit ABC la surface libre du liquide, DEF la surface limite de la couche superficielle, prenons dans cette couche un point quelconque L , et soit E le point de rencontre de la verticale, qui passe par le point L , avec la surface DEF ; désignons par z et z_1 les distances des points L et E du plan horizontal xy et par λ_1 la valeur de λ pour le point E ; nous aurons en vertu de l'équation (15)



$$\lambda_1 = \Delta g z_1 + C,$$

puis intégrant l'équation (15) depuis E jusqu'à L , on trouve

$$\lambda - \lambda_1 = \int_{z_1}^z \Delta d\phi_1 - g \int_{z_1}^z \Delta dz.$$

et mettant pour λ_1 sa valeur, il vient

$$\lambda + g\Delta z_1 + g \int_{z_1}^z \Delta dz = \int_{z_1}^z \Delta d\phi_1 + C.$$

Dans cette équation

$$g\Delta z_1 + g \int_{z_1}^z \Delta dz$$

exprime le poids d'un cylindre fluide, qui a l'unité pour base et z pour hauteur, ce poids peut être remplacé sans erreur sensible par $g\Delta z$, de sorte que

$$\lambda + g\Delta z = \int_{z_1}^z \Delta d\phi_1 + C, \dots (16)$$

Cette équation fait voir, que pour la couche superficielle ϕ_1 doit être une fonction de Δ .

Pour développer les conséquences de cette propriété, rappelons - nous, que

$$\phi + \phi_1 = 2\pi \int_0^n \psi(n-\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \int_0^\infty \psi(n+\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon.$$

et

$$\phi = 4\pi \Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon,$$

et remarquons que l'épaisseur de la couche superficielle, quoique très petite, peut-être, doit nécessairement être beaucoup plus grande que le rayon d'activité sensible, que nous désignerons par e . En supposant que la fonction $\psi(n)$ varie rapidement avec n , mais ayant égard à ce que les limites des intégrales précédentes ne surpassent pas e , puisque leurs termes s'évanouissent quand $\varepsilon > e$, on pourra admettre, que, pour des limites aussi resserrées, comme 0 et e , aux accroissemens infiniment petits de n , correspondent des accroissemens très petits de la densité. Soit donc entre ces limites c. a. d. depuis $\varepsilon = 0$ jusqu'à $\varepsilon = e$

$$\psi(n-\varepsilon) = \psi(n) - \varepsilon \psi'(n) + \frac{\varepsilon^2}{2} \psi''(n) = \Delta - \varepsilon \frac{d\Delta}{dn} + \frac{\varepsilon^2}{2} \frac{d^2\Delta}{dn^2}.$$

$$\psi(n+\varepsilon) = \psi(n) + \varepsilon \psi'(n) + \frac{\varepsilon^2}{2} \psi''(n) = \Delta + \varepsilon \frac{d\Delta}{dn} + \frac{\varepsilon^2}{2} \frac{d^2\Delta}{dn^2},$$

il en résultera

$$\begin{aligned} \phi + \phi_1 = & 2\pi \Delta \left[\int_0^n F \varepsilon d\varepsilon + \int_0^\infty F \varepsilon d\varepsilon \right] + 2\pi \frac{d\Delta}{dn} \left[\int_0^n \varepsilon F \varepsilon d\varepsilon - \int_0^\infty \varepsilon F \varepsilon d\varepsilon \right] \\ & + \pi \frac{d^2\Delta}{dn^2} \left(\int_0^n \varepsilon^2 F(\varepsilon) d\varepsilon + \int_0^\infty \varepsilon^2 F(\varepsilon) d\varepsilon \right). \end{aligned}$$

Faisant

$$2\pi \int_0^n F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \int_0^n F(\varepsilon) d\varepsilon = N$$

$$2\pi \int_0^n \varepsilon F(\varepsilon) d\varepsilon - 2\pi \int_0^\infty \varepsilon F(\varepsilon) d\varepsilon = N_1$$

$$\pi \int_0^n \varepsilon^2 F(\varepsilon) d\varepsilon + \pi \int_0^\infty \varepsilon^2 F(\varepsilon) d\varepsilon = N_2,$$

où N , N_1 et N_2 sont des fonctions de n seulement, on trouve

$$N\Delta - (\phi + \phi_1) + N_1 \frac{d\Delta}{dn} + N_2 \frac{d^2\Delta}{dn^2} = 0$$

Désignons par

$$\psi_1\left(\Delta \frac{d\Delta}{dn} n\right) = C_1; \quad \psi_2\left(\Delta \frac{d\Delta}{dn}, n\right) = C_2 \dots \dots (17),$$

les deux intégrales premières de cette équation ϕ_1 étant considérés comme fonction de Δ . Les quantités C_1 et C_2 étant indépendantes de n , pourraient, du reste, contenir les coordonnées du point de rencontre de n avec la surface libre du liquide; mais puisque pour une valeur sensible de n , la densité Δ acquiert une valeur constante, C_1 et C_2 seront indépendants de ces coordonnées. Éliminant $\frac{d\Delta}{dn}$ des équations (17) on obtiendra une équation de la forme

$$\psi(\Delta, n, C_1, C_2) = 0,$$

de laquelle il résulte que, dans la couche superficielle, Δ est une fonction de n seulement, de manière qu'une surface quelconque parallèle à la surface libre aura dans tous ces points la même densité.

Des conséquences analogues résultent des conditions de l'équilibre des points près des parois du vase. Ces conditions étant

$$\frac{d\lambda}{dx} = \Delta \frac{d(\phi_1 + \phi)}{dx}; \quad \frac{d\lambda}{dy} = \Delta \frac{d(\phi_1 + \phi)}{dy}; \quad \frac{d\lambda}{dz} = \Delta \frac{d(\phi_1 + \phi)}{dz} - \Delta g,$$

on a

$$d\lambda = \Delta d(\phi_1 + \phi) - g\Delta dz.$$

Soit ABC la surface intérieure du vase, $ABCDEF$ la couche liquide près de cette surface, dont la densité est variable. Menons par un point quelconque L de cette couche une verticale, qui rencontre la surface DF dans un point E ; désignons les distances des points L et E du plan xy par z et z_1 et par λ_1 la valeur de λ pour le point E ; nous aurons d'abord en vertu de l'équation (14)

$$\lambda_1 = C - \Delta g z,$$

puis intégrant l'équation précédente depuis E jusqu'à L , on aura

$$\lambda - \lambda_1 = \int_{z_1}^z \Delta d(\phi_1 + \phi) - g \int_{z_1}^z \Delta dz,$$

ou bien

$$\lambda + \Delta g z_1 + g \int_{z_1}^z \Delta dz = \int_{z_1}^z \Delta d(\phi_1 + \phi) + C.$$

Dans cette équation $\Delta g z_1 + g \int_{z_1}^z \Delta dz$ exprime le poids d'un cylindre fluide, dont la base est l'unité et la hauteur z , et pourra sans erreur sensible être remplacée par $g \Delta z$, excepté le cas, lorsque la surface intérieure du vase, en contact avec le fluide, présenterait, dans une étendue sensible, un plan vertical. Ce cas excepté, auquel nous reviendrons plus bas, nous aurons

$$\lambda + g \Delta z = \int_{z_1}^z \Delta d(\phi_1 + \phi) + C.$$

Il résulte de cette équation, que $\phi_1 + \phi$ est une fonction de Δ . Puisque ϕ dépend seulement de n , on prouve, comme pour la couche superficielle, que près des parois du vase la densité du fluide est une fonction de n seule.

Quant au cas, où la surface intérieure du vase est, en partie, un plan vertical, il est évident, que la densité du fluide près d'un plan pareil sera nécessairement une fonction seulement de la distance à ce plan.

Ayant établi cette propriété, que la densité près de la surface, tant libre qu'en contact avec le vase ne dépend que de la distance à cette surface, propriété qui résulte des conditions d'équilibre de la couche superficielle, passons à l'examen de la condition d'équilibre de la surface du liquide (13). Cette condition se résout en deux autres, l'une relative à la surface libre:

$$\begin{aligned}
& \frac{1}{2} \delta \iint ds \int_0^\infty \phi_1 \Delta dn + \frac{1}{2} \iint ds \left[\delta x \int_0^\infty (\phi + 2\phi_1) \frac{d\Delta}{dx_0} dn \right. \\
& \quad \left. + \delta y \int_0^\infty (\phi + 2\phi_1) \frac{d\Delta}{dy_0} dn + \delta z \int_0^\infty (\phi + 2\phi_1) \frac{d\Delta}{dz_0} dn \right] \\
& - \frac{1}{2} \iint [(\phi + 2\phi_1) \Delta - \lambda]^0 (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dx dy \delta z \\
& \quad + \iint ds (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) = 0 \dots (18)
\end{aligned}$$

l'autre relative à la surface de contact du fluide avec le vase

$$\begin{aligned}
& \frac{1}{2} \delta \iint ds \int_0^\infty (\phi_1 + 2\phi) \Delta dn + \iint ds \left[\delta x \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dx_0} dn \right. \\
& \quad \left. + \delta y \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dy_0} dn + \delta z \int_0^\infty \varphi \frac{d\Delta}{dz_0} dn \right] \\
& - \frac{1}{2} \iint [(\varphi \Delta - \lambda)^0 + \mu]^0 (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dx dy \delta z) = 0, (19)
\end{aligned}$$

où en vertu de l'équation (6) on a

$$\varphi = \frac{1}{2} (\phi + 2\phi_1 + 2\phi).$$

Analysons d'abord l'équation (18). Puisque Δ est une fonction de n seulement, on aura

$$\frac{d\Delta}{dx_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{dn}{dx_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{x_0 - x}{n}; \quad \frac{d\Delta}{dy_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{dn}{dy_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{y_0 - y}{n};$$

$$\frac{d\Delta}{dz_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{dn}{dz_0} = \frac{d\Delta}{dn} \frac{z_0 - z}{n},$$

et si l'on pose

$$\frac{dz_0}{dx_0} = p; \quad \frac{dz_0}{dy_0} = q,$$

les *cos.* des angles, que forme la normale extérieure à la surface libre au point $x_0 y_0 z_0$ avec les axes $x y z$ seront respectivement proportionnels à: $-p - q$ et 1; on aura donc

$$\frac{x - x_0}{n} = -\frac{p}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}}; \quad \frac{y - y_0}{n} = -\frac{q}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}};$$

$$\frac{z - z_0}{n} = \frac{1}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}},$$

et par conséquent le second terme de l'équation (18) devient

$$- \iint ds. \frac{\delta z - p \delta x - q \delta y}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}} \int_0^\infty (\phi + 2\phi_1) \frac{d\Delta}{dn} dn.$$

Mais puisque ϕ est une quantité constante et ϕ_1 de même que Δ ne dépend que de n , l'intégrale $\int_0^\infty (\phi + 2\phi_1) \frac{d\Delta}{dn} dn$ se réduit à une quantité constante.

Faisons

$$\int_0^{\infty} \phi_1 \frac{d\Delta}{dn} dn = b$$

et remarquons que

$$ds = dx dy \sqrt{1 + p^2 + q^2},$$

l'expression précédente devient

$$-\left[\frac{1}{2}\phi(\Delta - \Delta^0) + b\right] \iint dx dy (\delta z - p\delta x - q\delta y), \dots \dots (20)$$

où Δ désigne la densité constante à l'intérieur du fluide et Δ^0 sa densité constante à la surface libre.

Pour faire dépendre le premier terme de l'équation (18) des variations $\delta x \delta y \delta z$, remarquons, que ϕ_1 et Δ étant

fonction de n seulement l'intégrale $\int_0^{\infty} \phi_1 \Delta dn$ se réduit à

une quantité constante; faisons

$$\int_0^{\infty} \phi_1 \Delta dn = a, \dots \dots \dots (21)$$

il viendra

$$\delta \iint ds \int_0^{\infty} \Delta \phi_1 dn = a \delta \iint ds.$$

Posant ensuite

$$\sqrt{1 + p^2 + q^2} = T; ds = dx dy \cdot T,$$

on a

$$\delta \iint ds = \iint \left(\delta T + T \frac{\delta dx}{dx} + T \frac{\delta dy}{dy} \right) dx dy = \int (T \delta x)_0^1 \delta y \\ + \int (T \delta y)_0^1 \delta x + \iint \left(\delta T - \frac{dT}{dx} \delta x - \frac{dT}{dy} \delta y \right) dx dy;$$

les expressions $(T \delta x)_0^1$, $(T \delta y)_0^1$ indiquent des quantités prises entre des limites, la première par rapport à x , et la seconde par rapport à y . Mais

$$\delta T - \frac{dT}{dx} \delta x - \frac{dT}{dy} \delta y = \frac{dT}{dp} \left(\delta p - \frac{dp}{dx} \delta x - \frac{dp}{dy} \delta y \right) \\ + \frac{\delta T}{dq} \left(\delta q - \frac{dq}{dx} \delta x - \frac{dq}{dy} \delta y \right)$$

et

$$\delta p = \delta \frac{dz}{dx} = \frac{\delta dz}{dx} - \frac{dz}{dx} \delta dx = \frac{d(\delta z)}{dx} - p \delta dx$$

$$\delta q = \delta \frac{dz}{dy} = \frac{\delta dz}{dy} - \frac{dz}{dy} \delta dy = \frac{d(\delta z)}{dy} - q \delta dy,$$

enfin

$$\frac{dT}{dp} = \frac{p}{T}; \quad \frac{dT}{dq} = \frac{q}{T};$$

d'où

$$\delta T - \frac{dT}{dx} \delta x - \frac{dT}{dy} \delta y = \frac{p}{T} \frac{d(\delta z - p \delta x - q \delta y)}{dx} \\ + \frac{q}{T} \frac{d(\delta z - p \delta x - q \delta y)}{dy},$$

et par conséquent

$$\begin{aligned}
\delta \iint ds &= \int_0^1 (T\delta x) dy + \int_0^1 (T\delta y) dx \\
&+ \iint \left[\frac{p}{T} \frac{d(\delta z - p\delta x - q\delta y)}{dx} + \frac{q}{T} \frac{d(\delta z - p\delta x - q\delta y)}{dy} \right] dx dy \\
&= \int_0^1 \left[T\delta x + \frac{p}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right] dy \\
&+ \int_0^1 \left[T\delta y + \frac{q}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right] dx \\
&- \iint \left[\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} \right] (\delta z - p\delta x - q\delta y) dx dy,
\end{aligned}$$

où les expressions

$$\left[T\delta x + \frac{p}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right]_0^1; \left[T\delta y + \frac{q}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right]_0^1$$

indiquent des quantités prises entre des limites, la première par rapport à x , et la seconde par rapport à y . — Pour réunir sous un seul signe intégral les deux intégrales simples de cette équation, qui sont relatives à la projection sur le plan xy de la ligne de contour de la surface libre du fluide, il faut changer le signe d'un de ces intégrales. En effet désignons par y_0 et y_1 deux valeurs de y correspondantes au même x et par x_0 et x_1 deux valeurs de x correspondantes au même y , et faisons

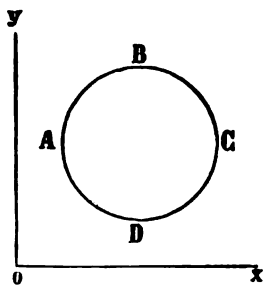
$$T\delta y + \frac{q}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) = f(xy);$$

$$T\delta x + \frac{p}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) = f_1(xy)$$

nous aurons

$$\begin{aligned}
\int_0^1 \left[T\delta y + \frac{q}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right] dx &= \int \left[f(xy_1) - f(xy_0) \right] dx \\
\int_0^1 \left[T\delta x + \frac{p}{T} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right] dy &= \int \left[f_1(x_1y) - f_1(x_0y) \right] dy.
\end{aligned}$$

Soit $ABCD$ la projection du contour de la surface libre sur le plan xy , B et D deux points sur cette ligne, qui se trouvent à la plus grande et à la plus petite distance de l'axe x , C et A deux points sur cette ligne, qui se trouvent à la plus grande et à la plus petite distance de l'axe y . Désignons la valeur de x pour les quatre points A, B, C, D respectivement par a, b, c et d , et la valeur de y pour ces points par α, β, γ et δ , nous aurons



$$\int \left[T \delta y + \frac{q}{T} (\delta z - p \delta x - q \delta y) \right]_0^1 dx = \int_a^b f(xy_1) dx + \int_b^c f(xy_1) dx$$

$$- \int_a^d f(xy_0) dx - \int_d^c f(xy_0) dx = \int_a^b f(xy_1) dx + \int_b^c f(xy_1) dx$$

$$+ \int_c^d f(xy_0) dx + \int_d^a f(xy_0) dx = \int_0^{\sigma_1} f(xy) \frac{dx}{d\sigma} d\sigma,$$

$d\sigma$ désignant un élément de la ligne $ABCD$, σ_1 sa longueur entière prise de A dans la direction $ABCD$, et $f(xy)$ une fonction de σ seulement.

De la même manière on trouve

$$\begin{aligned}
\int \left[T\delta x + \frac{p}{T}(\delta z - p\delta x - q\delta y) \right]_0^1 dy &= \int_{\delta}^{\gamma} f_1(x, y) dy + \int_{\gamma}^{\beta} f_1(x_1, y) dy \\
&- \int_{\delta}^{\alpha} f_1(x_0, y) dy - \int_{\alpha}^{\beta} f_1(x_0, y) dy = - \int_{\alpha}^{\beta} f_1(x_0, y) dy - \int_{\beta}^{\gamma} f_1(x_1, y) dy \\
&- \int_{\gamma}^{\delta} f_1(x_1, y) dy - \int_{\delta}^{\alpha} f_1(x_0, y) dy = - \int_0^{\sigma_1} f(xy) \frac{dy}{d\sigma} d\sigma.
\end{aligned}$$

Par conséquent

$$\begin{aligned}
&\int \left[T\delta y + \frac{q}{T}(\delta z - p\delta x - q\delta y) \right]_0^1 dx \\
&+ \int \left[T\delta x + \frac{p}{T}(\delta z - p\delta x - q\delta y) \right]_0^1 dy = \int_0^{\sigma_1} \left[f(xy) \frac{dx}{d\sigma} - f_1(xy) \frac{dy}{d\sigma} \right] d\sigma \\
&= \int \left(f(xy) dx - f_1(xy) dy \right) \\
&= \int \left[T(\delta y dx - \delta x dy) + \frac{(q dx - p dy)(\delta z - p\delta x - q\delta y)}{T} \right] \\
&= \int \frac{[q dx - p dy]\delta z + [dx(1+p^2) + pq dy]\delta y - [(1+q^2)dy + pq dx]\delta x}{\sqrt{1+p^2+q^2}}.
\end{aligned}$$

Il en résulte que

$$\delta \iint ds = \int \frac{[qdx - pdy]\delta z + [dx(1+p^2) + pqdy]\delta y - [(1+q^2)dy + pqdx]\delta x}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \\ - \iint \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right) dx dy.$$

Substituant cette expression au lieu du premier membre de l'équation (18) et ayant égard aux formules (20) et (21), on trouve

$$\frac{a}{2} \int \frac{[qdx - pdy]\delta z + [dx(1+p^2) + pqdy]\delta y - [(1+q^2)dy + pqdx]\delta x}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \\ - \iint \left[\frac{\phi}{2} (\lambda - \lambda^0) + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} (\delta z - p\delta x - q\delta y) \right) \right] dx dy \quad (22) \\ - \frac{1}{2} \iint [(\phi + 2\phi_1) \lambda - \lambda^0] (dz dy \delta x + dx dz \delta y + dx dy dz) \\ + \iint (P\delta x + Q\delta y + R\delta z) ds = 0.$$

L'intégrale simple dans cette équation, étant relative à la ligne de contour de la surface du fluide, doit être réunie à un terme semblable, qui se développera dans l'équation (19); la somme de ces deux termes, égale à zéro, sera la condition d'équilibre de la ligne de contour. Faisant abstraction, pour le moment, de ce terme, et ayant égard à ce que

$$dx dy = \frac{ds}{T}; \quad dz dx = -\frac{q ds}{T} = -q dx dy; \quad dz dy = -\frac{p ds}{T} \\ = -p dx dy,$$

l'équation précédente devient

$$\iint \left[\frac{\phi \Delta}{2} + (\phi_1 \Delta)^0 + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} - \lambda^0 \right) \right] \\ (\delta z - p \delta x - q \delta y) dx dy - \iint (P \delta x + Q \delta y + R \delta z) T dx dy = 0.$$

Elle conduit aux trois équations suivantes

$$\begin{aligned} p \left[\frac{\phi \Delta}{2} + (\phi_1 \Delta)^0 + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} - \lambda^0 \right) \right] + PT &= 0 \\ q \left[\frac{\phi \Delta}{2} + (\phi_1 \Delta)^0 + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} - \lambda^0 \right) \right] + QT &= 0 \\ \left[\frac{\phi \Delta}{2} + (\phi_1 \Delta)^0 + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} - \lambda^0 \right) \right] - RT &= 0, \end{aligned} \quad (23)$$

desquelles il résulte que

$$\frac{P}{p} = \frac{Q}{q} = \frac{R}{-1},$$

c'est ce qui fait voir que la pression Π , dont P, Q et R sont les trois projections, est normale à la surface libre du fluide. Nous aurons donc $RT = \Pi$, et puis de l'équation (16)

$$\lambda^0 = -g \Delta z + \int_{z_1}^z \Delta d\phi_1 + C = -g \Delta z + (\Delta \phi_1)^0 - \int_{z_1}^z \phi_1 d\Delta + C;$$

N^o 2. 1855.

26

par conséquent la troisième équation (23) se réduit à

$$\frac{\phi \Delta}{2} + b + \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} \right) + g \Delta z + \int_{z_1}^z \phi_1 d\Delta - C \Pi = 0.$$

Puisque l'intégrale

$$\int_{z_1}^z \phi_1 d\Delta,$$

prise depuis la surface libre du liquide, jusqu'à son intérieur, est une quantité constante, on pourra poser

$$\frac{\phi \Delta}{2} + b + C + \int_{z_1}^z \phi d\Delta = A,$$

où A désigne une quantité constante; l'équation précédente prendra donc cette forme

$$A + \Pi - g \Delta z = \frac{a}{2} \left(\frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} \right).$$

C'est l'équation de la surface libre du fluide. Soient ρ_1 et ρ_2 les deux rayons principaux de courbure dans un point quelconque de la surface libre, on a

$$\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2} = \frac{d\left(\frac{p}{T}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{T}\right)}{dy} = \frac{d\left(\frac{p}{\sqrt{1+p^2+q^2}}\right)}{dx} + \frac{d\left(\frac{q}{\sqrt{1+p^2+q^2}}\right)}{dy}.$$

A cause du radical $\sqrt{1+p^2+q^2}$, que contient l'expression précédente, le signe de $\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2}$ est indéterminé; mais si l'on convient de prendre les rayons ρ_1 et ρ_2 positifs, lorsqu'ils se trouvent hors du fluide, c. a. d. lorsque la surface du fluide est concave, et négatifs dans le cas contraire, c. a. d. quand la surface du fluide est convexe, on aura, en faisant

$$\frac{\Pi + A}{g\Delta} + C; \frac{a}{2g\Delta} = \alpha$$

l'équation suivante de la surface libre du fluide

$$z = \alpha \left(\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2} \right) + C \dots \dots (24).$$

La condition d'équilibre (19) de la surface du liquide en contact avec les parois du vase ne conduit à aucune conséquence remarquable à cause de la quantité indéterminée μ qu'elle contient, si ce n'est la détermination de cette quantité même. Seulement l'intégrale simple, qu'on trouve dans cette équation, lorsqu'on fait dépendre la variation δds des variations $\delta x \delta y \delta z$, doit être prise en considération, pour être ajoutée à un terme semblable de l'équation (22). Pour déterminer ce terme remarquons d'abord que, puisque Δ , ϕ_1 et ϕ sont fonctions seulement de n , l'intégrale

$$\int_0^{\infty} (\phi_1 + 2\phi) \Delta dn$$

se réduit à une quantité constante. Faisons

$$\int_0^{\infty} (\phi_1 + 2\phi) \Delta dn = a_1,$$

et soient pour la surface du contact du liquide avec les parois du vase

$$\frac{dz}{dx} = p_1; \quad \frac{dz}{dy} = q_1,$$

on aura, n'ayant égard qu'aux termes, qui sont relatifs à la ligne de contour de la surface

$$\frac{a_1}{2} \iint \delta ds$$

$$\frac{a_1}{2} \int \frac{[q_1 dx - p_1 dy] \delta z + [dx(1+p_1^2) + p_1 q_1 dy] \delta y - [(1+q_1^2) dy + p_1 q_1 dx] \delta x}{\sqrt{1+p_1^2+q_1^2}}$$

La condition de l'équilibre de la ligne de contour de la surface libre de fluide sera donc

$$a \int \frac{[q dx - p dy] \delta z + [dx(1+p^2) + p q dy] \delta y - [(1+q^2) dy + p q dx] \delta x}{\sqrt{1+p^2+q^2}}$$

$$+ a_1 \int \frac{[q_1 dx - p_1 dy] \delta z + [dx(1+p_1^2) + p_1 q_1 dy] \delta y - [(1+q_1^2) dy + p_1 q_1 dx] \delta x}{\sqrt{1+p_1^2+q_1^2}} = 0.$$

Puisque cette ligne se trouve sur la surface intérieure du vase, on aura

$$\delta z = p_1 \delta x + q_1 \delta y$$

et comme elle est d'ailleurs la ligne d'intersection de la surface libre du fluide avec celle du vase, il faut que

$$pdx + qdy = p_1dx + q_1dy.$$

Eliminant δz au moyen de la première de ces équations et ayant égard à la seconde, l'équation précédente se réduit à

$$\begin{aligned} a \int \frac{pp_1 + qq_1 + 1}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}} (\delta y dx - \delta x dy) \\ = a_1 \int \sqrt{1 + p_1^2 + q_1^2} (\delta y dx - \delta x dy) = 0, \end{aligned}$$

d'où il résulte que la condition de l'équilibre de la ligne de contour est

$$a \frac{pp_1 + qq_1 + 1}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}} + a_1 \sqrt{1 + p_1^2 + q_1^2} = 0,$$

ou bien

$$\frac{pp_1 + qq_1 + 1}{\sqrt{1 + p^2 + q^2} \cdot \sqrt{1 + p_1^2 + q_1^2}} = - \frac{a_1}{a}.$$

Si d'un point quelconque de la ligne de contour on mène deux normales, une à la surface libre du liquide, l'autre à la surface intérieure du vase, l'expression

$$\frac{pp_1 + qq_1 + 1}{\sqrt{1 + p^2 + q^2} \cdot \sqrt{1 + p_1^2 + q_1^2}}$$

sera la cos. de l'angle formé par ces deux normales, et de l'équation précédente on conclut que cet angle a une valeur constante pour tous les points de la ligne de contour.

Terminons cet analyse par une remarque relative à la nécessité de prendre en considération la variabilité de la densité près de la surface du liquide dans l'étude des phénomènes capillaires.— Ces phénomènes dépendent essentiellement de la constante, que nous avons désignée par a (21), de manière que si cette quantité était nulle les phénomènes capillaires n'auraient pas lieu. En effet si a est nul, α le serait aussi, et l'équation (24) de la surface libre du fluide devint $z = C$ c. a. d. celle d'un plan horizontal. Mais il est facile de prouver, que si l'on suppose la densité du fluide constante dans tous ces points, ou bien si, en supposant à la couche superficielle une densité variable on fait abstraction de cette couche, on trouve que la valeur de a est égale à zéro. En effet si Δ est une quantité constante ϕ_1 le sera aussi, puisque ϕ_1 est une fonction de Δ seulement. Mais d'après (5) on a

$$\phi_1 = 2\pi \int_0^n \psi(n-\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \int_0^\infty \psi(n+\varepsilon) F(\varepsilon) d\varepsilon - \phi$$

où

$$\phi = 4\pi \Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon,$$

et dans l'hypothèse de l'invariabilité de la densité

$$\begin{aligned} \phi_1 &= 2\pi \Delta \int_0^n F(\varepsilon) d\varepsilon + 2\pi \Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon - 4\pi \Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon \\ &= 2\pi \Delta \int_0^n F(\varepsilon) d\varepsilon - 2\pi \Delta \int_0^\infty F(\varepsilon) d\varepsilon. \end{aligned}$$

Pour que ϕ_1 soit une quantité constante, l'intégrale

$\int_0^n F(\epsilon) d\epsilon$ doit être indépendante de n , c'est ce qu'exige,

ou que $F(\epsilon) = 0$, quel que soit ϵ , c. a. d. que les molécules fluides n'exercent aucune action mutuelle, ou bien

que la limite supérieure n de l'intégrale $\int_0^n F(\epsilon) d\epsilon$ ait une

valeur, pour laquelle $F(n)$ devient insensible. Dans l'un et dans l'autre cas ϕ_1 sera nul, de sorte qu'en supposant la densité du fluide partout constante, ou faisant abstraction de la couche superficielle, on trouve $\phi_1 = 0$, et puisque d'après (21)

$$a = \int_0^\infty \phi_1 \Delta dn$$

on aurait dans cette hypothèse $a = 0$. Les phénomènes capillaires ne pourraient donc pas avoir lieu si le fluide avait dans tous ces points la même densité.



Zweiter Beitrag
zu
Hybodus Eichwaldi

(Bulletin 1853. I. pag. 331.)

von
VALERIAN KIPRIJANOFF.

(Mit Tafel II.)

Als AGASSIZ die Ichtyodorolithe des *Hybodus* und den mikroskopischen Bau ihrer Textur beschrieb, zeigte er auf keiner der von ihm gegebenen Figuren (tab. A, vol. III.) die Bildung ihrer obern Bedeckung, that aber darüber folgenden Ausspruch (vol III. p. 212.): «On ne trouve jamais dans tous ces piquants qu'une seule substance, la dentine; l'apparence extérieure qui pourrait faire croire à une couche d'émail recouvrant la surface extérieure, est trompeuse, ce n'est qu'une couche plus dense de la dentine, dans laquelle les canaux médullaires manquent.»

Die mikroskopische Beobachtung zeigt uns aber, bei einer 225-maligen Liniär-Vergrösserung, ganz deutlich, dass diese obere Bedeckung gleichfalls aus einer Schicht

Zahnschubstanz (dentine) besteht, die von den feinsten Verzweigungen der Medullar - Kanäle (canaux médullaires) durchzogen ist.

Um die Vertheilung der Gewebe anschaulicher zu machen, ist die Nadel von der einen Seite, in ganzer Figur auf Tab. II, Fig. 4, abgebildet worden.

Man bemerkt hier sogleich, an welchen Stellen die Täfelchen zur mikroskopischen Beobachtung ausgesägt worden sind.

Die Figuren 4 und 5 sind Verbesserungen von Abbildungen, die sich auf tab. VI, Bull. 1853, № 2, unter denselben Nummern finden; diejenigen Abbildungen aber, die zur Fortsetzung der Untersuchung gehören, gehen in der Reihenfolge des vorbergehenden Aufsatzes, von der 9-ten Nummer an.

Die Fig. 4 giebt die Ansicht des Ichtyodorolith's von unten, in natürlicher Grösse. *g* ist die innere Höhlung (cavité pulpaire); *u* die Spitze der äussern Vertiefung, die die Wand des untern Randes der hintern Seite des Ichtyodorolith's an der Stelle schliesst, wo die innere Höhlung *g* in die offene Rinne übergeht; *vv*—der Anfang der Wände der offenen Rinne, in welche die Höhlung *g* übergeht. Dieses Ansehen hat das untere Ende des beschriebenen Ichtyodorolith's, nach dem Absägen der zur mikroskopischen Beobachtung benötigten Stücke.

Figur 5 *a* zeigt den Quer - Durchschnitt des Ichtyodorolith's, gleichfalls in natürlicher Grösse und vom untern Ende, grade an der Stelle genommen, wo die innere Höhlung *g* noch nicht in die offene Rinne übergegangen ist, und wo man noch bemerkt: *u* die Mitte der

äussern Vertiefung, *g*—die innere Höhlung; *vv*—den Anfang der Wände der offenen Rinne, und *u*—das untere Ende der Rippen der äussern Bedeckung vom obern Theile.

Das ist Alles, was sich der, in der 2-ten Nummer des Bulletin's für 1853 aufgenommenen Structurbeschreibung des Ichtyodorolith's *Hybodus Eichwaldi* hinzufügen lässt.

Die nun folgenden Figuren 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 und 17 dienen zur Erklärung der Textur des Ichtyodorolith's.

Figur 9 stellt einen Durchschnitt dar, der vom obern Ende (*Fig. 4. B*) in der Querrichtung des Ichtyodorolith's genommen ist, und *Figur 10* einen Durchschnitt in der Linie *ee*, von demselben Ende, aber in der Längsrichtung. Beide Abbildungen sind, ihrem Umfange nach 8 Mal vergrössert, die Textur der Gewebe aber ist in 75-maliger Liniär-Vergrösserung wiedergegeben worden *).

Die Durchschnitte zeigen, dass an dieser Stelle der Ichtyodorolith des *Hybodus* aus drei verschiedenen Gürteln (*h, m, n*) einer dichten Zahnschubstanz (*dentine solide*) besteht; diese Gürtel umgeben konzentrisch die weite mittlere Höhlung oder den Kanal *g* (*cavité pulpaire*).

Figur 11 stellt den obern Theil des Quer-Durchschnitts der Vorderseite des Ichtyodorolith's, an seinem untern Ende, dar (*Fig. 4 A* und *Fig. 5 a*).—Hier sieht man, dass die Quer-Medullar-Kanäle *qq*, nach der Peripherie zu, die normale Richtung nach ihr hin nehmen, während in der Mitte des obern Theil's einer der Län-

*) Anmerkung, *Fig. 11, 12* und *13*, haben dieselben Vergrösserungsverhältnisse.

genkanäle *k* sich durch seine Grösse vor allen ihm parallelen Kanälen *pp* auszeichnet.

Figur 12 zeigt den Quer-Durchschnitt einer Seite oder Seitenwand der offenen Rinne, in welche, am untern Ende des Ichtyodorolith's die Höhlung *g* übergeht.

Auf *Fig. 4 A* sind durch die Buchstaben *vv*, wie schon oben bemerkt, nur die Anfänge dieser Wände angedeutet, die zu den, auf *Fig. 12* und *13* dargestellten Präparaten ausgesägt wurden.

Figur 13 giebt in der Richtung *ff* den Längendurchschnitt derselben Wand in der Schichte *m*.

Die drei letzten Durchschnitte (*Fig. 11, 12* und *13*) zeigen, dass die ganze Masse des Ichtyodorolith's am untern Ende aus einem Gewebe des mittlern Gürtels *m* besteht, das an der äussern Seite von der letzten Schicht *n* bedeckt ist.

Zur Untersuchung endlich der Textur der dritten, äussern Schicht, die auf den vorhergehenden Figuren durch den dunkeln Streifen *nn* bezeichnet ist, war es nothwendig die Vergrösserung bis auf 225-mal zu verstärken.

Figur 14 zeigt den Quer-Durchschnitt zweier sich einander nähernden Aussen - Rippen, *tt* der letzten Bedeckung *n*.

Figur 15 zeigt den Längendurchschnitt der Schicht *nn*, und ist, im vergrösserten Maasstabe, ein Theil des, durch *Fig. 10*, unter den Ziffern 1 u 2 dargestellten Längendurchschnitts.

Figur 16 zeigt in 365-maliger Liniär-Vergrösserung den Quer-Durchschnitt eines Medullar-Kanals der mitt-

lern Zahnschicht *m*, aus dem, dem innern Gürtel *h* zunächstliegenden Theile.

Figur 17 stellt bei gleichen Vergrößerungs-Verhältnissen den Quer-Durchschnitt eines Medullar-Kanals aus der mittlern Zahnschicht *m* dar, und zwar aus dem, dem äussern Gürtel *n* zunächstliegenden Theile.

Wenn man diese Durchschnitte mit der allgemeinen Gestalt des Ichtyodorolith's vergleicht, bemerkt man, dass am obern Ende desselben, wenn es auch aus drei Gürteln besteht, so doch der mittlere *m* durchaus dünn ist, die konzentrischen Schichten des mittlern Gürtels *h* eine verhältnissmässig bedeutende Grösse haben, wie auch AGASSIZ annimmt; nach dem untern Ende zu wird dagegen der innere Gürtel *h* dünner, und der mittlere *m* umfangreicher und dort, wo der innere Kanal *g* in die offene Rinne übergeht, ist der erste nicht mehr zu sehen, während die ganze Masse der Schwimmblosennadel aus dem letzten besteht, der auf allen Seiten von der obern Schicht *nn* bedeckt ist.

Auf dem Quer-Durchschnitte unterscheiden sich, bei 75-maliger Vergrößerung, alle drei Gürtel (*Fig. 9*) vollständig deutlich einer vom andern.

Der erste und innerste dieser Gürtel besteht aus einigen konzentrischen, nicht breiten, aber deutlich sich ab-scheidenden Schichten einer harten, einförmigen und durchsichtigen Masse, welche die innere Höhlung rundum einschliessen; in diesen Schichten sieht man in bedeutender Anzahl Quer-Gefässe oder Medullar-Kanäle *qq* und strahlenförmige verkalkte dendritische Röhren (*tubes calcifères dendritiques*) *oo*, die sich unregelmässig ausbreiten, sowohl von der innern Höhlung *g* zur Pe-

ripherie, wie auch aus den Enden der Gefässe *qq*. Diese Röhrchen sind nicht symmetrisch, zweigen sich unregelmässig auseinander in feinere Röhrchen, und reichen bis zum zweiten Gürtel *m*.

Die konzentrischen Schichten des innern Gürtels weisen auf seine allmähliche Bildung durch Ablagerung aus dem Innern hin, was noch mehr aus dem Längendurchschnitt (Fig. 10) hervorgeht, auf welchem man sieht, dass die Quer-Röhrchen *oo* sich entweder aus der innern Höhlung *g* her, ausbreiten, indem sie allmählich feiner werden, und sich von der Basis nach der Spitze zu auseinanderzweigen, oder dass sie, demselben Gesetze folgend, von den Längengefässen *rr* ihren Anfang nehmen. Die Quer-Gefässe *qq* sind gewöhnlich dicker als die Längengefässe *rr*, die sich von ihnen unter stumpfen Winkeln abscheiden, wesshalb man auch die Gefässe *rr* als secundäre Medullar-Kanäle ansehen kann. Ausserdem verlaufen die Längen-Gefässe *rr* des Gürtels *h*, die, wenn auch feiner, so doch länger sind, als die Gefässe *pp* des Gürtels *m*, auch augenscheinlich regelmässiger als diese. Es vereinigen sich aber die Längengefässe *rr* und *pp* unter einander und mit dem mittlern Hauptkanal *g*, vermittelt der Quer-Gefässe *qq*, die, oft den ganzen innern Gürtel *h* durchschneidend, sich mit den Längen-Gefässen *pp* des zweiten oder mittlern Gürtels *m* vereinigen.

Dieser mittlere Gürtel des Ichtyodorolith's besteht aus einer mehr durchsichtigen Zahnsubstanzmasse, die durchschnitten ist von Längen- und Quer-Gefässen oder Medullar-Kanälen *pp* und *qq*, die verschiedenartige Windungen beschreiben. Die durchsichtige Zahnsubstanz,

die unmittelbar die Medullar-Kanäle umgiebt, bildet ziemlich schmale Bänder, auf welchen man, sowohl auf den Quer- und Längen-Durchschnitten eine verhältnissmässig breite Abschattung *ss*, und eine feine, unregelmässig zerstreute Punktirung bemerkt. Die dunkeln Schatten *ss* kommen her durch das Durchschimmern der, von der Politur noch nicht entblösten und nicht durchschnittenen Medullar-Kanälen und die unregelmässig zerstreute Punktirung ist nichts Anderes als die Durchschneidung ihrer feinsten Auseinanderzweigungen oder dendritischen Röhrchen in der Quer-Richtung. Bei noch feinerer Politur und einer 365-maligen Vergrösserung ist das dichtere Gewebe des innern Gürtels *h* nicht so scharf zu unterscheiden von dem vorigen nicht so dichten Gewebe des Gürtels *m*, und geht sogar allmählig in dieses über, der Art, dass man, von der innern Höhlung *g* anfangend, das allmähliche Lockerwerden der Gewebe von der Mitte nach der Peripherie verfolgen kann, wo, auf dem äussersten Gürtel *n*, das am wenigsten dichte Gewebe zu sehen ist. Jedoch ist die Structur dieses Gürtels durchaus ähnlich der Structur des mittlern Gürtels *m*, mit dem Unterschiede nur, dass er von einer grössern Anzahl der feinsten Medullar-Kanälchen durchschnitten ist.

Man sieht also deutlich, dass die Medullär-Kanäle des mittlern Gürtels (Fig. 9, 11 und 12) in unmittelbarer Verbindung stehen mit der äussern Schicht *nn*; die Fig. 14 dagegen zeigt, dass auch in der Schicht *nn* ziemlich dicke Längen-Medullar-Kanäle *pp* durchgehen, die durch die Quer-Aeste *qq* in unmittelbarer Verbindung stehen mit den Längen Medullar-Kanälen der mittlern Schicht *m*; während der Durchschnitt, Fig. 15, deutlich zeigt, wie die, von dem Längen-Medullar-Ka-

nale *pp* sich abscheidenden feinen dendritischen Röhrchen *oo*, nach der Schicht *nn* gehen, wo sie sich mit den Spitzen ihrer Verzweigungen in den Windungen der feinsten Gefäße dieser Schicht verlieren.

Alle drei Schichten *h*, *m* und *n* bestehen, wie schon oben bemerkt, aus einer dichten, durchsichtigen Zahnschubstanz (*dentine solide*) und sind nach allen Richtungen von Medullar-Kanälen und verkalkten dendritischen Röhrchen (*tubes calcifères dendritiques*) durchzogen, die sich sowohl von den Medullar-Kanälen als auch von dem mittlern Haupt-Kanale *g* (*Cavité pulpaire*) her ausbreiten.

Die Medullar-Kanäle gehen nicht ununterbrochen durch die ganze Länge des Ichtyodorolith's, sie krümmen sich, und werden bisweilen durchschnitten von den, gleiche Dicke mit ihnen habenden Quer-Kanälen *qq*, die durch zwei und mehr Längen-Kanäle hindurchgehen.— Vermittelst dieser Medullar-Kanäle und dendritischen Röhrchen, die die Gürtel *h*, *m*, *n* unter sich und mit dem Kanale *g* in unmittelbare Verbindung bringen, wurde auch die Substanz, die sich uns als dichte Zahnschubstanz kund giebt, verbreitet und abgelagert. Diese Substanz, die sich bei den Medullar-Kanälen, wie auf Fig. 16 zu sehen, in konzentrischen Schichten absondert, verdichtete das Gewebe der Schicht, während zugleich seine Oeffnungen sich verengten, wesshalb auch in der mittlern Schicht *h* dieses Gewebe, wie wir bemerkt haben, sich als das dichteste hervorhebt, die Medullar-Kanäle aber dünner sind; dort aber, wo die Medullar-Kanäle noch nicht von jenen konzentrischen Schichten umgeben sind, wie es auf Fig. 17 dargestellt ist, erscheint auch das Gewebe selbst, bei breiten Kanalausläufen, wenig

dicht; endlich findet sich in dem Gürtel *n*, wo die Medullar-Kanäle, deren Rinne mit Salzen ausgefüllt ist, sich unaufhörlich durchkreuzen und die Substanz selbst schwammig ist, auch das am wenigsten dichte Gewebe.

Und so bemerkt auch AGASSIZ ganz richtig, dass das Gewebe des Ichtyodorolith's dichter wird, je nach der Menge der, längs den netzartigen Kanälen, eindringenden Substanz.



E u b o e a.

Eine naturhistorische Skizze.

Von

DR. LINDERMAYER IN ATHEN.

Die Insel *Euboea*, in vorhomerischen Zeiten *Abantis*, bei Homer auch *Macrīs* — die Lange, auch *Oche* genannt nach einem der südlichsten Gebirgsstöcke, im Mittelalter durch Verderben der Aussprache *Negropont*, weil die Meerenge zwischen der Insel und dem Festlande *Euripos* hiess, aus dem *Egripos* und zuletzt *Negropont* wurde, liegt an der Nord-Ost-Küste des Festlandes Griechenlands, Attica und Böotien gegenüber, nur durch einen schmalen Meeresarm vom Festlande getrennt, und mit demselben durch eine Brücke, aus Venetianischer Zeit herstammend, verbunden.

Sie liegt zwischen dem 38° — 39° nördlicher Breite, und 20° — 22° östlicher Länge, in schief langgestreckter Form von wechselnder Breite und einem Flächenraum von ungefähr 60 □M. — Die Länge beträgt 24 Meilen.

Die Insel ist durchaus ein Bergland von prachtvoller Konstruktion und nicht bloß als Naturgegenstand von hohem Interesse.
N. 2. 1855.

her Schönheit, sondern vermöge ihrer geologischen Construction von hohem Interesse. Die Insel ist, im Relief betrachtet, nur durch einen Gebirgszug gebildet, der, von Nord-West nach Süd-Ost streifend, mehrere Knotenpunkte bildet und zu beträchtlichen Erhebungen ansteigt; allein dieses das Gerippe der Insel bildende Gebirgssystem gehört zweien verschiedenen Gebirgssystemen an, die sich in den Besitz der Insel theilen.

Es ist unverkennbar, dass sich zwischen den Gebirgszügen Attikas, Böotiens und der Insel *Euboea* eine ganz bestimmte Aehnlichkeit der Richtung des Zuges ausspricht, und eine Analogie in der Configuration stattfindet, zwischen Attika, dessen Gebirgssystem eine Fortsetzung des Achäischen Systems ist (Morea), und Böotiens, dessen Ketten vom olympischen Systeme herziehen (Thessalien). Auf die Ansicht hin, dass die allgemeine Richtung des Gebirgszuges auf der Insel Euböa von N. W. nach S. O. geht, gestützt, hat die französische Expedition in Morea im Jahre 1828 die Annahme festgestellt, dass die Euböischen Gebirge gang allein eine Fortsetzung der olympischen Kette sei. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass das Gebirgssystem des Olympe und seine parallelen Ketten nur einen schwachen Theil des Gerippes und der Configuration der Insel Euböa hergegeben haben. Eine genaue Betrachtung der Gestalt der Insel bringt leicht zur obigen Annahme von den zwei Hauptrichtungen; die eine, welche in N. W. vorherrscht, gehört zum olympischen Systeme, die zweite, die quer durch die Insel geht, mit Ausläufern nach der S.-Oestlichen Spitze (*Karysto*) folgt genau der Richtung von Süd - Süd - West. Der Berg Delphi, beinahe in der Mitte der Insel liegend, gehört demnach genau dem ältern Systeme an und hängt mit dem Olympe zusammen; die

zweite Kette kann nur gleichzeitig mit der südlichen Endigung von Attika sein, und muss demnach, wie der ganze ost-südliche Inseltheil zum pindischen Systeme gehören.

Ausser diesen beiden Hauptrichtungen begegnet man sehr häufig den Spuren der westlichen Alpen. Das olympische Gebirgssystem tritt auf der nordwestlichen Hälfte der Insel mit einem schönen Gebirgsstock—Lithada runo (Steinberg) genannt, aus dem Meere heraus und verzweigt sich nach Südost ziehend, die höchste Spitze auf der Insel, den Berg *Delphi* (*Dirphis*) mit 5000 F. Höhe bildend. Im Südosten der Insel senkt sich bei Karysto der Eliasberg, die Oche der Alten, majestätisch ins Meer, pindischer Abstammung, wie die südlich attischen Gebirge, Laurion und Cap Sunium.

Diese Gebirgsketten bestehen, im Ganzen betrachtet, aus einer Menge zusammenhängender theils wellenförmiger und sanft gewölbter, theils kegelförmiger und abgeplatteter Berge, welche durch sehr viele Thäler, Schluchten und Wasserriesen getrennt und durchschnitten sind. Einzelne Kegelberge stehen kolossal majestätisch isolirt, so der Orylithos, der Elibo bei Eretria, der Lithada oder Kandili bei Limni.

Die meisten Berge haben ein sanftes und ulirendes Verflachen, ihr stärkeres Gefälle gegen Westen, besitzen keine sehr steilen Abhänge, und sind grösstentheils mit produktiver Erde bedeckt, mit einer üppigen Vegetation bekleidet, und grösstentheils allenthalben bewohnt. Nur auf den höchsten Punkten der Insel und an den Küsten sind nackte und entblösste Felsenwände, von 100—300 Fuss senkrechter Höhe, und steile Gehänge nicht selten. In Ansehung der Höhe gehören sie zu den mittlern Gebirgen und erreichen, mit Ausnahme des Delphi, die

Höhe von 4000 P. Fuss nicht. Die beträchtlichsten Berge von Norden nach Süden ziehend sind:

Der Lithada an der nördlichen Spitze von Euböa 1300 P. F. über der Meeresfläche; ferner um ihn herum: die Berge Kryptomilliona, Banbala, Blacho, Gymno, Xeri, Timpano, Furno, Phonia, Litha in der Höhe von 1200—1300 P. F. westlich von Xerochori gelegen. Die Berge Kabalaris Kyinnaka nördlich von Limni 1600 Fuss, der Kandyli bei Limni 3921.

Das Blacho-oder Sophia - Gebirge bei den Ortschaften gleichen Namens 2800—3000 F.

Der Delphi, der höchste Gebiegs-knote der Insel, nord-östlich der Stadt Chalkis, erhebt sich majestätisch in tafelförmiger Gestalt und einer steilen, kahlfelsigen Kuppe bis zu 5000 F. Der Gebirgstab Horo und Skotini südlich vom Delphi bei den Ortschaften Strópones, Mistras, Metochi 2800 — 3000 F., der Elibo bei Eratria 1200, das Gebirge von Stura 1000 F. Die südlichste Spitze von Euböa, der St. Eliasberg bei Karysto 3200 F.

Diese Gebirge bilden durch ihre Thäler und Einschnitte die Wasserbehältnisse und Rinnsale der zahlreichen Bäche. Flüsse hat die Insel nicht, da sich das Land von der Küste gegen die Mitte erhebt. Die vorzüglichsten Thäler der Insel sind folgende: An der nördlichen Spitze der Insel die Ebene von Xerochori; eine ausgedehnte kaum zur Hälfte angebaute Landfläche breitet sich hier aus, im Norden vom Meere bespült, und sonst von allen Seiten von den schönsten überall bewohnten Gebirgsgruppen eingeschlossen. Der im Winter und Frühjahr wasserreiche, im Sommer aber meist vertrocknete Bach Xero durchströmt sie. Die ganze Ebene ist bedeckt mit Flecken, Dörfern und Weilern. Ein zweites, ebenso schönes aber engeres Thal nördlich vom Delphi beim Zusammenflusse

des Baches von Mantudi und Scalnitico; beide Bäche sind wasserreich und trocknen nie ein. Die durch Wein- und Gartenbau blühenden Thäler von Kumi, und Kastravala, münden gegen Osten in das Meer.—Diesen östlichen Thälern in der Mitte der Insel liegen westlich entgegen die Thäler von Eretria. Aliveri, Avlonari, Stura und Metochi, bewohnt von einer fleissigen Bevölkerung und vortrefflich bebaut. Ausser diesen grössern Thälern lehnen sich an die verschiedenen Gebirgsstöcke allenthalben die fruchtbarsten Halden an, von wasserreichen Bächen durchrauscht, mit saftgrünen Matten bedeckt und mit wucherndem Laubwerk, unter welchem *Quercus excelsus*, *Fraxinus excelsior* und *Coryllus avellana* als fremde Gäste erscheinen.

Die Gebirge Euböas gehören nach ihrer äussern Gestalt und ihren Steinarten folgenden Formationen an:

Den südlichern Theil der Insel bildet Glimmerschiefer, der sich zu dem Massengebirge *Ocha* (St. Eliasberg 3200 P. F.) hoch aufthürmt, und mit nordöstlichem Arme als Bay *d'oro* steil ins Meer fällt, mit südwestlichem Arme flach im Meere endigt, und der dritte mittlere Arm lang als Rückgrad sich in die Insel hinein erstreckt, sich bei Metochi und Mistras wieder zu einer Höhe von 2800—3000 F. erhebt und sich in der Mitte der Insel an ein zweites Massengebirg anlehnt, dessen Spitze der Dirphis der Alten, heute Delphi, bildet.

Dieser Glimmerschiefer enthält grosse Marmorlager, die auf seiner Oberfläche aufgeschichtet sind, und weiter nördlich gegen die Mitte der Insel zu thürmt sich Uebergangskalk zu grossen Bergen auf.

Dies ist die pindische Formation, die in Süd abfällt. Thonschiefer bildet das Massengebirg der Mitte, den Delphi, und grösstentheils auch die Gebirge bis an den

nördlichsten Punkt der Insel. Dieser Thonschiefer ist allenthalben mit ungeheuren Kalkablagerungen bedeckt, die sämtliche Berge von bedeutender Höhe bilden.

Das Thonschiefergebirge mit seiner höchsten Spitze, dem Delphi, bildet die grösste Breite der Insel und endigt gegen Osten mit dem Cap Chili, gegen N. W., bildet es einen weitem Gebirgsstock, den Telethrios-Blachovuno, das mit einem Hauptarme nach Westen ins Meer fällt als Cap Lithada-Kenäon-mit 1300 P. F. Höhe.

Diese beiden Schieferarten, aus denen das Gerippe der Insel besteht, sind an mehreren Orten von Serpentin-Neustern durchbrochen. Diese Berge haben im Allgemeinen keine schroffen und rissigen Gehänge, und steigen entweder in Pyramidenform, oder in langgestreckten Rücken empor. Es zeigen sich häufig Quellen, und der aus diesen Felsarten gebildete Boden bewährte sich für Land- und Forstwirtschaft ganz vorzüglich. Eben nun diese Formation gehört zu den metallreichen und enthält vorzüglich erzhaltige Lager. Ein grosser Theil des schwedischen und ein nicht unbedeutender Theil des sächsischen Bergbaues wird auf ähnlichen Lagern betrieben. Die Formation verdient daher alle Aufmerksamkeit, um so mehr als es nach Strabo und Pausanias bekannt ist, dass schon in den ältesten Zeiten bei Oreos (im Norden) und bei Karystos (im Süden) Metall gewonnen wurde. Kupfer, Schwefelkies, Zinn, Magnet- und Roth-Eisenstein, Arsenikkies, Spiesglanzerz und Bleiglanz kommen im Allgemeinen in ihr vor.

Dies ist das Gerippe der Insel, im Allgemeinen ein Rückgrad mit hervorragenden Wirbelknochen. Nun ist es aber erlaubt in die Einzelheiten der geologischen und oryktologischen Verhältnisse einzugehen.

Zu diesem Zwecke werde ich die wichtigsten und am

häufigsten vorkommenden Bildungen der Reihe nach anführen, und dann noch einen Ausflug durch die Mitte der Insel hinzufügen.

Der Urkalk oder körnigblättrige Kalkstein, als zufällige Gemenge Quarz, Glimmer, Hornblende, Thonschiefer und Hornschiefer enthaltend, bildet einen wesentlichen Theil euböischer Gebirgsformation. Wenn er auch kein dominirendes Gebirge bildet, so betheiligt er sich doch an der Bildung derselben mit dem Hauptfaktor, dem Thonschiefer und bildet unzählige kleine Berggruppen. Er kommt in verschiedenen Farben, grau, gelblich, selten weiss vor, und findet sich am häufigsten bei Karysto in der Gegend des ehemaligen Marmarion, in den Hochthälern von Rukta, Agios Dimitrios, Melissona, bei Kunei und Cap D'Oro. Der Urkalk führt nur selten Metalle, manchmal Bleiglanz in Gängen und auf Lagern.

Ein weiterer Bestandtheil der Inselformation und zwar älterer und jüngerer Epoche ist der Serpentin. Der ältere Serpentin von dunkellauchgrüner Farbe kommt theils in Lagern im Urkalk, Glimmer und Thonschiefer, theils als Grundlage der Uebergangskalkgebirge vor, und enthält als zufällige Gemengtheile vorzüglich Schillerstein, Amianth und Quarz. Man trifft ihn bei Chalkis, wo man auch sehr schönen Schillerstein findet, in den Gebirgen von Armiropotami, Stura, Karysta und Melissona, wo Amianth in Adern und schmalen Lagern häufig vorkommt. Die Verwendung des Amianth im Alterthume zu unverbrennlichen Kleidungen ist bekannt. Wenn man ihn auch jetzt nicht mehr dazu benutzt, so dürfte er doch sehr vortheilhaft unverbrennliche Dochte abgeben. Zur jüngern Formation gehört der gemeine Serpentin von röthlicher, graugrüner Farbe, der auf vielen Punkten der Insel zerstreut und ganze Berge formirend auf

Glimmer und Thonschiefer, auch auf Urkalk aufgelagert ist, und als zufällige Gemengtheile Asbest und Talkerde enthält. Er bildet meistens abgeplattete, mitunter auch ziemlich schroffe und kahle Berge, ist aber nicht metallreich, gewöhnlich von Eisen angelaufen oder mit Eisenoxyd überzogen.

Dass man aus Serpentin eine Menge Utensilien, besonders zum Gebrauche in Apotheken fertigen kann, ist bekannt; allein dieser Serpentin ist sehr zerklüftet und meines Wissens werden nur ganz kleine Gefässe, wie türkische Kaffeetassen in Chalkis gedreht. Als Baustein wird er gar nicht angewendet.

Ferner der Uebergangskalk, eine graue, dichte, selten körnige Kalkmasse, die gewöhnlich auf Thonschiefer, Glimmerschiefer, Serpentin und Urkalk aufgelagert ist, und zufällig Kalkspat, Hornstein, Hornblende führt. Diese Formation bildet zerklüftete, klippige Berge und steile abschüssige Thäler. Nackte kahle Gipfel von 100—400 F., hohe Felsenwände und Höhlen sind nicht selten.

Die Formation ist erzführend in Blei, Kupfer und Eisen. Eine beträchtliche Anzahl von mittelhohen Gebirgstöcken und besonders deren höchste Punkte bestehen aus Uebergangskalk. So der Kandili, St. Elias, Vlacho, Sophia, Isuma, Delphi, Xero Skotini, Elibo, Mavrovuno, Kastra-Walá, Kumi etc.

Die meisten der erwähnten Kalkgebirge sind eisen-schüssig; dichter Rotheisenstein bricht bei dem Dorfe Kyparisso zu Tage, und auch bei Chalkis und Eretria.

Der Flötzkalk und zwar der jüngsten Formation. Hieher zu zählen die Auflagerungen von grauem und gelbem Mergelschiefer, Mergelstein, Mergeltuff bei Kumi, Kastro-Walá, Xerochori u. s. w. Dieser Mergel kommt auch erdartig vor, und geht zuweilen in Sandstein, oder

durch Aufnahme von Thon in Lehm über. Die Mergelauflagerungen bei Kastro-Walá, welche eine grosse Mulde zwischen ältern Kalkgebirgen ausfüllen, enthalten Braunkohle und zwar bituminöses Holz, gemeine Braunkohle und Lettenkohle, auf welche ich später insbesondere zurückkommen werde.

Sandstein findet man nicht dominirend, sondern nur als untergeordnetes und Uebergangsgestein in der Nähe von Mergelauflagerungen bei Kastro-Walá und Kumi, ausserdem als eine sehr grobkörnige Breccia häufig an den Küsten.

Gruss und Sand bilden Lager von verschiedener Mächtigkeit in der Nähe vieler Bäche, besonders aber an den Küsten, wo sich aus selben kleine niedrige wellenförmige Hügel zusammensetzen, welche oft landeinwärts reichen, aber nie hoch emporsteigen.

Thon ist im allgemeinen in den Thälern Euböas, besonders am Fusse der Glimmer- und Thonschiefergruppen verbreitet, nimmt meistens weite Ebenen ein, oder bildet auch niedrige flache Hügel, ist oft sehr kalkartig, geht in Mergel über und enthält zuweilen Beimengungen von Serpentin, Quarz und Glimmer etc. Nördlich von Xerochori zunächst dem Meere kommt ein sehr schöner blauer und gelblicher Thon vor, welcher zu Töpferwaaren verwendet wird, und viele Hände beschäftigt. Bei Kastro-Walá bemerkt man blauen und röthlichen Thon im Mergel, die Braunkohlenflötze einschliessend und durchsetzend. Thoneisenstein, thoniger Sphärosiderit bei Kumi in sehr vorzüglicher Qualität aber geringer Quantität vorhanden.

Spuren von Malachit kommen im Thonschiefergebirg östlich von Mistro und am Delphi vor.

Rotheisenstein und Brauneisenstein bricht strengflüssig am Cap Chili, bei Metochi, bei Achmét-Agá und Padiá hervor.

Kupferkies und Rotheisenstein finden sich bei Amálanthos, Agia Anna und St. Eliasberg.

Der weiss- und grüngestreifte Marmor, *Cipolino* genannt, von Karysto, Marmerion und Stura, geht noch mächtig zu Tage, obwohl wenig gesucht.

Dies die allgemeinen geognostisch-oryctologischen Verhältnisse.

Wenn man von der Stadt Chalkis, dem westlichen Mittelpunkt der Insel dieselbe durchwandert mit einigen Abweichungen gegen Norden und Süden und sich Kumi den östlichen Mittelpunkt der Insel zum Reiseziel gesetzt hat, so findet man, was auf der langgestreckten Insel weit zerstreut ist, nicht nur hier eng zusammengedrängt, sondern auch noch mit manchem Neuen vermischt. Hier ist die gegenseitig ineinandergreifende Linie, auf welcher sich das pindische und das olympische Gebirgssystem begegnen.

Wenn man aus Chalkis heraustritt und südlich den Weg einschlägt nach dem alten Eretria, so tritt man alsbald ans Meeresufer hinan. Das Gestein, aus dem das felsige Afer besteht, ist ein schwarzer Kalkstein mit weissen Adern und seine Neigung ist bald gegen N. O. bald gegen S. W.

Die fruchtbare Ebene, Ampelia genannt, ist aus einem muschelreichen Meeressand. Aber schon bei Vasiliko, einem Dorfe südlich von Chalkis, entwickelt sich die tertiäre Form; sie ist durchaus zusammengesetzt von weissem Mergel, gelblichem Kalk, körnig oder erdig mit deutlich horizontalen Schichten. Steile Felsen und Vorsprünge ins Meer bilden in dieser Gegend Plateau's von einer

Höhe, welche den horizontalen Schichten von porösem Kalk und Breccia entspricht. Zwischen Eretria und Kaki-Skála herrschen die Conglomerate und Breccien in horizontalen Lagern vor, und unter den Trümmern, welche die Kalkmaterie umhüllt, bemerkt man Stücke von Gneis, von krystallinischem Kalk und von Quarz. Der abgerissene Weg der Kaki Skala bringt eine Reihenfolge interessanter Felsen zu Tage: da sieht man Kalkgestein in den blätterigen, bitumenhaltigen stinkenden Schichten mit der Neigung gegen S. W. und abwechselnd mit andern Lagern von gelblicher und weisser Farbe. Man geht an Grauwacke vorüber, schichtenweise gelagert mit körnigem und quarzhaltigem Schiefer; dann gelangt man in eine bedeutende Strecke, die zuckerförmigen oder blätterigen Kalk enthält. In diesem Zustande ist die Schichtung nicht mehr sehr begrenzt, das Gestein ist zerklüftet, höhllich, voll unregelmässigen Höhlen, die bald verlängert, bald mit tiefen Rissen versehen sind. Dann geht die Lagerung plötzlich in schwarzen Kalkstein über, die als Vorläufer einer neuen krystallinischen Kalkmasse dienen. Es ist unmöglich Lagerungs-Unterschiede zwischen dem schwarzen kompakten Kalk, dem Marmorkalk, der Grauwacke und dem blätterigen Schiefer aufzustellen. :

Der Mangel an Fossilien lässt die Bestimmung des Alters dieser Felsengebilde in grosser Ungewissheit, aber diese Gruppen bieten eine solche Aehnlichkeit dar mit der Lagerung am Kythäron (Attika) und mit der von Livadien, mit dem Hippuritenkalk, dass es wohl am geeignetsten erscheint, sie eher zur Kreide-Formation zu rechnen als zu irgend einer andern. Tertiäre Kalkformation findet sich in Aliveri wieder, unter ihr liegt Schiefer und Grauwacke; welche abgerundete Hügel bilden. Die Schieferlager breiten sich zwischen Aliveri und Avlo-

nari über Lala, Gavalas und Varibopi aus. Auf diesem Terrain sind die Thäler sehr fruchtbar, sehr wasserreich und mit Holz bewachsen, und überhaupt von einer reichen Vegetation bedeckt. Etwas vor Orio hört die Grauwacke und der Schiefer auf, und man findet in beinahe horizontalen Lagern die Conglomerate, die Breccien und den sandigen Kalk.

In Orio selbst präsentirt sich der tertiäre Kalk unter der Gestalt eines Gesteines, das einem weichen zarten Sandsteinsand gleicht. Diese Steinschichten nehmen herabsteigend zum Meere immer mehr zu an Ausdehnung, und diese Formation, merkwürdig durch die Beständigkeit ihres Charakters, bildet Berge und grosse Vorsprünge bis an den Hafen von Kumi, wo der kompakte Kalk zu Tage geht. Diese Kalklagerung hat mehr denn zwei Meter Dichtigkeit. Sie ist zusammengesetzt auf ihrer ganzen Höhe aus einer Reihenfolge von dünnen Bänken Kalks, den man versucht sein könnte für Sandstein zu nehmen. Einige Bänke sind sehr blätterig und theilen sich leicht in Platten von einigen Milimetres Dicke. Dort begegnet man Lagern von Mergel und von compactem Kalk ohne irgend eine Spur von Fossilien. Am Meeresufer sind die Lager gewöhnlich wenig geneigt. Im Umkreis der Hafens von Kumi bemerkt man einige Meter über dem mittelländischen Meere in dieser Lagerung Conglomerate die durch die grosse Anzahl von kieselsteinartigem Diorit und serpenartigem Gesteine interessant erscheinen, welche sie einschliessen.

Man kommt vom Hafen zum Flecken Kumi mittelst eines Weges, der in Kalklager gehauen ist, das sehr stark gegen Osten geneigt ist. Auf der Höhe von Kumi selbst tritt der schwarze compacte oder subkrystallinirte Kalk zu Tage mit einigen bläulichen glänzenden Schieferen. Im

Osten von Kumi, der malerischen Schlucht folgend, welche zu dem Kohlenflötze führt, begegnet man zuerst erdhaltiger, feiner Grauwacke, einer Art Psammit und verhärtetem Thon, rhomboidalisch, welche an die Gebilde von Arachova erinnern, wie sie in der untern Kreidenschichte sichtbar sind. Alsdann kommt man an krystallinen Kalk, der in grossen Massen Felsen bildet von imponirender Höhe. Er zeigt sich in verschiedenen Varietäten, schwarz, körnig in weissen Streifen, und manchmal in dünnen Lagern schwarzen Kalks, ganz ähnlich dem von Chalkis und Kaki Skala.

Am Ende der Schlucht und am Eingange unterscheidet man deutlich blauen Schiefer, rothen oder grünen Schiefer, Grauwacke, Mergel, feldspalthaltiges Gestein verbunden mit Kalk, so dass man gedrängt wird, diese Gruppe als zu ein und derselben Formation gehörig zu betrachten. Mächtige Massen von Diorit, Serpentin und Diallage durchdringen Schiefer und Grauwacke-Schichten. Man sieht dort eine grosse Anzahl von Talk und Magnesie-Felsen. Diese eruptiven Felsen erreichen eine bedeutende Höhe in der Schlucht und steigen bis unter das Kohlenlager, welches über dreihundert Meter über dem Meere liegt.

Das Braunkohlenlager von Kumi.

Eine Stunde Weges, anfangs nördlich, dann westlich von Kumi, führt den Wanderer Anfangs in ein enges Thal und später am Abhange eines steilen Kalkberges westlich fort. Dieses Gestein ist reiner Kalk von graulich weisser Farbe, krystallinisch, erhebt sich zu beiden Seiten in hohen schroffen Felsenmassen; in diesen Kalk

gelagert folgt weiter hin ein thoniger, gelbgrauer Kalkstein, der oft schieferartig erscheint; unter ihm liegt Grauwackenschiefer, und unter diesem hebt sich Serpentin hervor, der mitunter edlen Serpentin enthält. Auf der andern Seite ist der Serpentin mit Grauwackenschiefer überdeckt, über welchem dann eine mandelsteinartige Grauwacke liegt, die reich mit Rotheisenstein-Schnürchen besetzt ist, und nun reinen Rotheisenstein in grösserer Menge enthält. Hierauf folgt die Kalkmergel- (Mergelschiefer) Formation.

Dieses Kohlenlager bildet ein Becken von einiger Ausdehnung, abgesondert von der tertiären Lagerung, die oben angedeutet wurde. Die gewonnene Braunkohle besteht in einem Lager von 2 Met. von hinlänglich compacter Kohle, hie und da kieshaltig, das dann wieder auf einem zweiten Lager von Braunkohlen ruht, von geringerer Mächtigkeit unregelmässig und mit Thon gemischt. Die Kohle geht zu Tage an den zahlreichen Schluchten, welche diese Berge durchschneiden, und bildet von der Seite von Kastro-Malá her ein beträchtliches Lager. Die Braunkohle ist wieder bedeckt von braunem Lehm, der zähe ist; und über welchem eine weitere Folge von mergeligem Kalkgestein beginnt, der bald in körnigen, harten, tönenden Kalk übergeht, den man wie gewisse Sandsteine in Platten theilen kann. Jener Kalkmergelschiefer über dem Kohlenlager ist in den tiefen Schichten einige Fuss dick, von erdigem Bruch, in den obersten Schichten dünn und fein bis zur Dicke eines Zolls. Die fussdicken Schichten, bis zur Mächtigkeit von 3—5 Zoll, werden zu Bausteinen benutzt, da sie sich mühelos regelmässig behauen lassen; die zolldicken Platten der obersten Schichten werden zum Decken der Häuser benutzt—beides ein höchst wohlfeiles, dauerhaftes und

schönes Material. Solche Häuser, die ohne Mörtel und Anwurf aufgeführt sind, haben ein sehr freundliches Ansehen von weissgelblicher oder weissgraulicher Farbe.

Die dünnen Platten, also die oberflächlichen, enthalten eine Menge von Pflanzenabdrücken und Süsswasser-Conchilien. In den dickern Mergelplatten werden die fossilen Fische entdeckt, die früher wenig beachtet zertrümmert wurden, und jetzt seltener gefunden werden. Die oberste Mergelschichte ist schieferartig, oft wie Pergament so dünn, zerfällt in der Luft und bildet dann jene Mergelerde, auf welcher der Wein von Kumi herrlich gedeiht. Diese Mergelformation ist fast allenthalben mit beinahe zwei Fuss hoher thoniger Erde bedeckt, in welcher Thoneisenstein in faustgrossen Knollen vorkommt. Diese Thoneisensteinnieren sind aussen von thonigem gelben Eisenoxydhydrat umkleidet, den Kern bildet ein bräunlich grauer, thoniger Sphärosiderit; zwischen Rinde und Kern hat sich rother Eisenoxyd gelagert. Dieser Sphärosiderit giebt einen guten Eisenstein, der wenig mit Säuren aufbrausst, stärker aber die Rinde. Diese Eisensteine sind die unzertrennlichen Begleiter der Süsswasser-Formation. Selbst in den tiefern Lehmlagen, welche zu unterst in den Braunkohlenflötzen zwischen den Kohlen liegen, werden diese Eisensteine von bedeutenderer Grösse gefunden.

Es ist unmöglich diese Formation des süssen Wassers vom mergligen Kalk, der bis zum Meere hinabsteigt, zu trennen. Sie bildet die obere Schichte davon, und ist ein einzelstehendes Stück der Hauptmasse, hinaufgetrieben bis zu einer bedeutenden Höhe.

Das Braunkohlenlager selbst ist von dem steilabfallenden Kalkmergelschiefer 21 Lachter hoch bedeckt; das Lager selbst erreicht man durch eine gewölbte Gallerie,

Die jährliche Ausbeute beträgt jetzt ungefähr 1 Million Oka = 1250 Tonnen Kohlen; die Oka wird verkauft zu 3—4 *Septa* oder 1000 *Kilogrammes* zu 32 Franken im Hafen Kumi selbst. Diess ist offenbar ein hoher Preis, weswegen auch dieses Brennmaterial sehr geringen Verbrauch hat. Uebrigens ist die Kohle von hinlänglich guter Qualität, was der Gebrauch derselben bei der Weingeist-Destillation in Kumi selbst bezeugt.

Man ist berechtigt zwei verschiedene Kohlenarten anzunehmen; die eine ist leicht, im Bruche mattschwarz, und von fibröser Textur, dem Holze ähnlich. Dies ist die reinere und bessere Kohle; die andere ist schmutzigschwarz schieferartig und viel Asche enthaltend.

Die erste besteht aus:

Wasser	0,15
Kohle	0,42
Flüchtige Materie	0,40
Asche	0,03
	100

Ihre Wärme-Erzeugung ist ungefähr $\frac{2}{3}$ Theile der im Archipel gebräuchlichen englischen Steinkohle.

Die zweite Art enthält:

Wasser	0,15
Kohle	0,30
Flüchtige Materie	0,32
Asche	0,23
	100

Ihre Wärmen-Erzeugung ist demnach nicht grösser, als die des gewöhnlichen Holzes.

Der erhöhte Preis dieses Brennmaterials hängt von einem Zusammentreffen von Umständen ab, die nicht so leicht gehoben werden. Einmal ist die Quantität der jährlichen Ausbeute nicht gross genug — sie haben noch keinen Absatz — denn von der Theuerung des Holzgerüstes, das zur Sicherung der Stollen nothwendig war, und der Arbeitslohn, welcher an Individuen bezahlt werden musste, die vom Auslande gekommene Soldaten waren, die nebst Lohn noch Monturraten, Spitalgenuss und andere Emolumente in Anspruch nehmen konnten, theils waren es wirkliche Bergleute, die aus Deutschland angeworben wurden und natürlich eine bessere Bezahlung verlangten. Auch der Transport von der Mine zum Hafen ist ein Faktor in der Preiserhöhung dieses Produkts; er wird auf Mauleseln bewerkstelligt, wovon jedes Thier 100 — 110 Oka (130 Kilogramm) trägt, für welche Fracht 95 Lepta = 1 Zwanziger bezahlt wird. Die Tonne kommt daher auf mehr denn 7 frs. Die Entfernung der Mine vom Hafen beträgt mehr als fünf Kilometer. Die Anlage einer bessern, fahrbaren Strasse, was keinen Schwierigkeiten unterworfen ist, müsste die Transport-Ausgaben bedeutend vermindern, allein auch dieses könnte nur dann unternommen werden, wenn man die Versicherung hätte, dass eine grössere Ausbeutung auch Absatz fände. Es ist wahrscheinlich, dass in diesem Falle der Preis der Kohle im Hafen von Kumi auf 2 — 2½ Lepta = 18 frs für 1000 Kilogramme herabgebracht werden könnte. Die englische Kohle kommt in diesen Gegenden wenigstens auf 60 frs zu stehen; es wäre demnach ein ungemeiner Vortheil für die örtliche Industrie und für den Dienst an dieser Seite Griechenlands und des Archipels, die Kohlen von Kumi in grösserm Maasstabe auszubeuten.

Was das Alter der Braunkohlen von Kumi betrifft,
Nr 2. 1855.

so scheint es nicht, dass sie viel neuer sind, als die mittlere tertiäre Lage. Obgleich in einem isolirten mit regelmässigen Vertiefungen versehenen Becken liegend, so ist doch ihre Verbindung mit den Thalschichten von Orio und mit den steilen Abhängen in der Bucht von Kumi nicht zu verkennen; man kann sie unmöglich davon trennen. Abgesehen aber davon, so folgen die Braunkohlen offenbar auf die Molassenschichte und Gompholiten in der Gegend von Eretria. Bei der Abwesenheit von charakteristischen Fossilien gewinnt eine Beobachtung eine grosse Wahrscheinlichkeit für die aufgestellte Meinung — nemlich die, dass dieses Terrain sich erhebt in der bestimmten Richtung, die es mit dem «dardanischen System» der Geologen der Expedition von Morea in Verbindung bringt, deren Entstehung zwischen die 2-te und 3-te tertiäre Periode fällt.

Dieses Braunkohlenlager ist aber nicht das einzige, welches Euböa, so weit es bis jetzt bekannt ist, in seinem Schoosse führt. Bei Limni gehen Kohlen zu Tage, die ganz denen von Kumi ähnlich sind; genauere Untersuchungen sind darüber nicht angestellt worden. Ein anderes Kohlenlager von bedeutender Ausdehnung wurde in der Gemeinde Aegium entdeckt. Die der Untersuchung unterworfenen Kohlen gehören der besten Art Braunkohlen an, welche unter dem Namen «Gagat» bekannt sind. Der Schwefelgehalt findet sich bei den untersuchten Stücken in der Gestalt des Salzes vor, und nicht im natürlichen Zustande wie bei den Kohlen von Kumi, und macht daher die Kohle von Aegium brauchbarer, indem sie keinen schädlichen Einfluss ausübt weder auf die Arbeiter, noch auf die Maschinen, noch auf das Eisen. Die Wärme-Entwicklung dieser Kohle, verglichen mit der englischen oder der von Kumi wurde bis jetzt nur ermittelt durch

das Schmelzen des Kupfers und Erweichung des Eisens. Aus diesen Versuchen und Untersuchungen geht hervor, dass die Kohle von Aegium die bei weitem beste ist, die bis jetzt gefunden wurde. Sie ist der englischen Kohle und der von Kumi vorzuziehen bei der Fabrikation des Eisens, indem die Eisenstücke, die zu diesen Versuchen benutzt wurden, weniger gelitten haben durch die Kohlen von Aegium als durch die andern, und zwar weil in den englischen und kumischen Kohlen der Schwefel in natürlicher Gestalt sich in den letztern befindet.

Die Mineralquellen der Insel Euböa.

Euböa besitzt, wie Griechenland überhaupt reich ist an Mineralquellen der verschiedensten Arten, mehrere, welche schon im grauen Alterthume bekannt und benutzt wurden, und unter diesen eine Quelle, die ihren Ruf bis zur Stunde nicht verloren hat. Dies ist die Quelle oder vielmehr die Quellen von Aedipso oder Lipso.

Auf der nordwestlichen Spitze von Euböa, gegenüber dem Küstenlande der Epiknemischen Lokrier, von dem sie der Kanal von Atalanti trennt, liegt das uralte Aedipso mit seinen heissen Quellen, einst der Wohnsitz Deukalions. Der Flecken, welcher heute diesen Namen führt, liegt $\frac{3}{4}$ Stunden weiter nördlich, und ist ein höchst freundliches Dorf unter den schönsten Platanen und Nussbäumen versteckt und von Weinreben umrankt.

Die heissen Quellen—Thermä—entquellen dem Fusse des Berges Staiglia, einem Mergelhügel, der sich durch die grosse Masse des abgesetzten Kalksinters mehr als 100 Fuss über die Meeresfläche erhebt, und über welchen die Quellen in einem beinahe viertelstündigen Laufe hinströmend sich ins Meer stürzen. Der Berg

Staiglia selbst besteht aus Uebergangskalk, Thonschiefer und Serpentin. Die durch die schnelle und reichliche Absetzung von Kalksinter sich selbst ihren Abfluss hemmenden Quellen, sind von Zeit zu Zeit genöthigt den Ort ihres Aufsprudeln aus der Oberfläche des mit Kalksinter überkrusteten Hügels zu verändern. Wenn sich, nicht durch die Länge der Zeit, sondern schon in wenigen Jahren ein unübersteiglicher Wall von Kalkkrusten um die sprudelnde Quelle gebildet hat, so dass diesselbe dieses selbstgeschaffene Hinderniss nicht mehr überwinden kann, so bricht an einer andern, näher oder entfernteren Stelle, wo die Kalkkruste geringern Widerstand leistet, die Therme hervor und beginnt aufs neue an ihrer Grabstätte zu arbeiten. Auf diese Weise treten die meisten Quellen mit Hochdruck hervor.

Es ist über allen Zweifel erhaben, dass die alten Badequellen ganz nahe am Fusse des Berges Staiglia aus dem Boden drangen, und dass sie einst auch ohne Erdbeben ganz in der Nähe des Meeres oder auf dem Meeresboden selbst zu Tage brachen. Die Erklärung dieser Erscheinung liegt in den Hindernissen, welche die Kalksinterablagerung bildet. Wenn auch ursprünglich die Quellen aus den zwei Schluchten des Berges Staiglia hervortreten, so strömen doch die Wasser in mehreren unterbrochenen Rinnen über den Hügel weg, und sprudeln aus unzähligen kleinen Kratern über den ganzen Hügel vertheilt hervor. Dies hat Veranlassung gegeben, dass man die Meinung aufstellte, die heissen Quellen entspringen wirklich aus diesem Mergelhügel selbst, und fänden ihre Entstehung in den unter diesem Mergel befindlichen brennenden Stein- oder Braunkohlenlagern. Allein der Augenschein lehrt, dass die heissen Quellenbäche aus den zwei Staiglia'schen Schluchten kommen, und nur durch

den so reichlichen Absatz des Kalksinters, «Sprudelstein» genannt, in ihrem Laufe sich selbst hemmen, den warzenförmigen Rand ihres Kraters unübersteiglich machen, und so in tausend Jahren eine Bergkruste geschaffen haben, aus der sie scheinbar launenhaft, thatsächlich aber gezwungen mit einiger Gewalt hervorbrechen. Jede zu Tage tretende Quelle bildet derart um sich herum einen Sinterkegel, mitunter bis zu mehreren Fuss Höhe, aus dessen Spitze sie hervorsprudelt.

Ein weiterer Beweis, dass die Quellen nicht aus diesem Hügel selbst entspringen, sondern auf seinem incrustirten Rücken nur zu Tage kommen, ist die Gewissheit, dass das alte Aedipsos gerade da lag, wo heute die heissen Quellen sprudeln, und dass vor anderthalbtausend Jahren die Quellen am Fusse des Berges ans Tageslicht brachen, wo heute noch Spuren von Bauten zu sehen sind, während die alte Stadt von dem Mergel- und Kalksinter-Hügel vollständig bedeckt ist. Die Formen, welche dieser reichliche Niederschlag auf der ganzen Hügelfläche bildet, sind so eigenthümlich, ja lieblich, dass kein Besuchender diesen Boden betritt, ohne sich, selbst mit Gefahr seine Hände zu verbrennen, einige vom Quellenrande abzubrechen. Sie stellen Schwämme, Laub, Zapfen, Büschel, Garben, Perlen etc. dar, die theils einzeln als Gebilde, theils miteinander verbunden, einen grotesken Anblick gewähren. Ihre Oberfläche ist eben aber rauh anzufühlen, von gelblich weisser bis gelblichbrauner Farbe. In Beziehung auf ihre Zusammensetzung bestehen sie aus Kalksinter, (kohlens. Kalk), Kieserverbindungen, Eisenoxyd und Soda, eine Mischung die dem sogenannten *Travertino* gleicht; im Bruche entdeckt man, mehrere zolldicke, feinrostfarbene Sandkalkspathkörnchen mit Eisenoker, Säure löst sie vollständig unter Brausen

auf. Die einzeln stehenden Kalksintergebilde haben einen Durchmesser von 1—7 Zoll.

Das Wasser selbst ist krystallhell und setzt in seinem inneren Laufe keine erdigen Bestandtheile ab, sondern erst in Berührung mit der atmosphärischen Luft lässt es denselben fallen. Der nächste Absatz an der Quelle ist immer weiss — kohlensaurer Kalk — je entfernter desto gelbbrauner, desto eisenoxydhaltiger. Die Temperatur des Wassers variirt je nach der Durchbruchsstelle, je nachdem es einen kürzern oder längern Lauf vom Hauptursprunge zu nehmen gezwungen wird. Die Temperatur von 72 Grad R. nach Landerers und 67 G. R. nach Fiedlers Angaben ist die höchste; einige Quellen fallen aber herab auf 54 G. R. bis 38 G. R. Der Geschmack ist ganz der des Meerwassers, salzig bitter und entwickelt ziemlich stark Schwefelwasserstoffgas. In gut verschlossenen Flaschen lässt sich das Wasser, ohne irgend eine Zersetzung zu erleiden, aufbewahren. Der Hochdruck, mit welchem diese Quellen in ihren natürlichen Röhren aufsteigen, ist so stark, dass hineingeworfene ziemlich starke Steine augenblicklich zurückgeschleudert werden. Der Boden um die Quellen herum ist hohl und daher wegen allenfalsigem Einbrechens in die kochende Lauge nicht ohne Gefahr, und entwickelt eine solche Wärme, dass selbst der mit Stiefeln versehene Fuss sie nicht ertragen kann. In den alten Bädern findet man walzenförmige Infusorien von 1 Zoll Länge und mit Schwänzen versehen.

Das specifische Gewicht wechselt zwischen 1,016 bis 1,084. In 16 Unzen finden sich nach Landerers Untersuchung:

Salzsaures Natrum	68,500
Salzsaure Talkerde.	3,500
Salzsaurer Kalk	2,000
Kohlensaurer Kalk	4,482
Kohlensaures Natrum	4,200
Schwefelsaure Talkerde.	5,700
Schwefelsaurer Kalk	3,000
Spuren von Eisenoxyd	—
Jod - Natrum	0,300
Brom Magnesium.	0,480
Extractivstoff.	

Kieselerde, Kohlensaueres Gas 2 Kubikzoll, Schwefelwasserstoffgas $1\frac{1}{2}$ Kubikzoll.

Der reichliche, schwarze fett- und seifenartig sich anfühlende Bodenschlamm enthält im Pfunde:

Kieselsäure	10,00
Kohlenstoffige Masse.	20,00
Kohlensaurer Kalk	42,00
Gyps	12,00
Kohlensaure Bittererde.	8,200
Hydrojodsalze?	1,800
Quellsaures Eisen.	2,00
Manganoxyd	0,500
Vegetabilische Extractivstoffe.	3,00

Die vier Hauptaussprudungen weichen zwar in ihrer Temperatur von einander ab, in Beziehung auf ihre chemischen Bestandtheile aber kaum, nur der Schwefelwasserstoffgasgehalt scheint stärker oder schwächer zu sein. Selbst gediegenen Schwefel findet man an einer Quelle in der Nähe des Meeres abgesetzt.

Diese heissen Quellen zusammen, *Thermae*, hiessen auch die Bäder des Herakles, dem ja alle heissen Quellen geheiligt waren. So weit die historische Kunde geht, waren diese Bäder gekannt, zum Heilgebrauche verwendet und enthielten selbst eine grosse Berühmtheit, was zur Genüge aus den gleichzeitigen Schriftstellern hervorgeht, die unter andern auch die Persönlichkeiten anführen, die sich derselben bedienten. Demetrius Kalinikos aus Kalatia erwähnt zuerst dieser Bäder. Strabo 1. B. 9. Capitel, berichtet darüber und sagt: «dass der grösste Theil der lichadischen Inseln an der Ostküste von Euböa und des euböischen Vorgebirges Kenäum damals untergegangen sei, und dass durch ein Erdbeben die Quellen der Thermopylen und von Aedipsos drei Tage lang zu fliessen aufgehört haben, und dann an einer andern Stelle zu Tage gekommen seien. Dass Erdbeben statt gefunden haben und hier, wie noch viel weiter gegen Osten die ganze Bildung des Bodens der Insel veränderten, dafür sind historische Beweise zur Genüge vorhanden. Durch dieses Erdbeben wurde offenbar die Insel erst gebildet, das heisst, sie wurde vom Festlande von Böotien und Attika abgerissen, was vollkommen durch die Eingangs dargestellte Identität der Gebirgsformation beider Provinzen beglaubigt wird. Strabo I, 1 und Plinius erzählen dieses Factum einem ältern Dichter nach, *Ion*, und Plinius setzt noch ausdrücklich hinzu, dass durch dieses Erdbeben der nördliche Theil von Euböa, was nördlich von dem Delphi und dem Euripus gelegen ist, mit seinen Städten vom Meere verschlungen worden sei. Thukydides berichtet III. 89, ebenfalls über das grosse Erdbeben auf Euböa, bei welchem vorzüglich Orobiä, heute Robiäs, gelitten habe. Umständlicher ist Strabo I, 60, und Diodor 12, 59.

In Plutarchs Biographie Syllas , Cap. 26, steht wörtlich: Während seines Aufenthaltes in Athen wurde Sylla von einem betäubenden Schmerz mit Schwere verbunden an den Füßen befallen — was Strabo ein Stottern der Füße nennt. Er segelte nun nach Aedipsos und gebrauchte daselbst die warmen Bäder». u. s. w.

Dass also Strabo hier ausdrücklich, wie H. Prof. Harless sagt, die Bäder von Lelantus meint, beruht demnach auf völliger Unkenntniss dieses Textes. Auch H. Prof. Ross in seinen Königsreisen citirt Athenäus II. 3. 73 , nach welchem Sylla in Aedipsos Heilung von seiner podagraischen Lähmung suchte. Nachdem er erwähnt, dass unter den makedonischen Königen, besonders unter Antigonos Gonatas , die Bäder schon ungemein zahlreich besucht worden waren, und selbst ein grosser Theil der im Felde erkrankten Soldaten des Königs, wenn sie in der Reconvalescenz sich befanden, hieher gesendet wurden, wo sie in der kältern Quelle zu Aedipsos ihre Genesung erlangten. Allein die Generäle des Königs fanden es bei dem so reichlichen Gebrauche des Bades für ihre Finanzen gut, den Gebrauch mit einer Steuer zu belegen, worüber die Quelle vertrocknete, d. h. wohl, es kamen keine Gäste mehr. Ein späterer Schriftsteller Stephan von Byzanz erwähnt der Bäder von Aedipsos noch, aber nur in so weit dass sie seiner Zeit noch existirten.

Dass die Bäder von Aedipsos theils vermöge ihres hohen Wärmegrades, theils ihrer eigenthümlichen Bestandtheile wegen von grosser Heilwirkung sein müssen, kann man nicht blos *a priori* annehmen, sondern es wird zur Gewissheit durch die Menge der alljährig aus allen Gauen Griechenlands herbeiströmenden Kranken , die dankbar ihrer Besserung oder Heilung sich erinnern. Ihre

glänzendste Wirkung zeigen sie in gichtisch - rheumatischen Krankheiten , selbst wenn Gelenksteifigkeit oder lähmungsartige Zustände Folgen davon sind; dann in den verschiedenen Krankheiten des Unterleibes , die ihren Grund im Lymph- und Drüsensysteme haben, so in Skropheln. Noch immer aber fehlt es an so wünschenswerther Bequemlichkeit , ja selbst an den nothwendigsten Vorrichtungen zum wirkungsvollen Gebrauche dieser Bäder. Wohlhabendere Besucher finden wohl eine kahle Kammer in dem zwar sehr freundlichen aber dreiviertel Stunden entfernten Dorfe Aedipso, von wo sie zum Bade unter freiem Himmel auf Eseln angeritten kommen, die ärmern Besucher bauen sich in der Nähe der Quellen selbst auf dem Kalksinter Hütten aus dem Oleander- und Pfeifenstrauche , aus Mastix und Steineichengesträuche immergrüne Hütten, die geringen Schutz gegen die Gluth der Sonne und die Unbilden der kleinen animalischen Feinde des Menschen gewähren.

Ich habe oben erwähnt, dass die Quellen in hellenischer Zeit am Fusse des Berges Staiglia selbst entspringen, und dort die Bäder errichtet waren. Heute noch stehen Ueberreste alter Mauern aus hellenischer oder römischer Zeit. Eine natürliche Grotte ist durch Backsteinwände in fünf Abtheilungen gebracht, in welchen etwa 30 Menschen Raum finden können. Diese Räume stehen unter sich in Verbindung durch kleine Oeffnungen. Jede Abtheilung hat aber noch ihren eigenen Eingang. Auch Spuren von thönernen Röhren und die Kalk- und Kieselablagerung, mit welcher die Wände der Kammern bedeckt sind, bestätigen die Ansicht, dass hieher das Wasser geleitet und benutzt wurde. Ob als Wasserbäder oder als Dampfbäder ist wohl mit Bestimmtheit nicht zu sagen. Die Temperatur der Grotte beträgt heute noch 28° R.

Die hellopischen Thermen von Celantus oder Cilanto.

Wenn in dem sehr gelehrten und verdienstlichen Werke des Hrn. Prof. Harless über die Heilquellen etc. Griechenlands, des Orients etc. nach langer Erörterung doch noch der Zweifel besteht, ob die Quellen der lilantischen Ebene wirklich bestanden haben oder noch bestehen, so kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass sie bestehen und also auch in der historischen Zeit bestanden haben. Ich habe ihr Wasser gesehen und gekostet; Hr. Prof. Landerer in Athen hat ihr Wasser analysirt und eine kleine Beschreibung von ihr geliefert. Wenn mehrere neuere Schriftsteller davon nichts sagen, so ist dies kein Beweis ihres Nichtvorhandenseins. Ihre Lage ist der Art, dass sie auf dem Wege von Chalkis nach Kumi, also von Westen nach Osten quer durch die Mitte der Insel, links liegen bleiben, auf dem Wege von Chalkis nach Xerochori, demnach von der Mitte der Insel bis an ihre nördlichste Spitze, rechts zu liegen kommen. Die Herrn Professoren Brandis und Ross reissten im Gefolge der K. M. M. und berührten diesen Punkt nicht; Fiedler, der sich selbst bestimmte, nahm weniger Notiz von Mineral-Wässern als Mineralien, und Russegger reisste in Griechenland zu ganz speciellen Zwecken, ausserhalb welchen die Aufsuchung von Mineralquellen lagen. Prof. Landerer führt sie auf.

Zehn Meilen von Aedipso, den nordwestlichen Thermen von Euböa, am Fusse des gewaltigen Delphi gegen Südosten der Insel gelegen, vom westlichen Chalkis acht Stunden entfernt, liegt die lelantische Ebene. Der Delphi bleibt südlich, Chalkis westlich, Kumi südöstlich und

Aedipso nordwestlich liegen. Das Gebirge, an dessen Füsse sich die Ebene hinzieht, ist gemeinschaftlich für beide Thermen aus Thon und Glimmerschiefer bestehend mit darauf gelagertem Uebergangskalke, selbst Marmor. An Produkten vulkanischer Thätigkeit fehlt es auch in den Zwischenlagern nicht. Das Wasser der Ielantischen Quelle sammelt sich in einem Bassin, das als gemeinschaftliches Bad von der Jugend gebraucht wird. Von diesem Bassin aus strömt das Wasser ungehindert auf die Ebene herab, bedeckt dieselbe mit salzartigen Auswitterungen, und sammelt sich wieder zu einem kleinen Bächlein, das dem Meere zueilt. In der Nähe des Ursprungs der Quelle finden sich noch einige unbedeutende Reste von Bauten, was sie aber dargestellt haben mögen, ist nicht zu bestimmen. Dass sie wirklich im Alterthume gebaut waren, erhellt aus Strabo, der ihrer auf folgende Weise gedenkt: «Oberhalb der Stadt der Chalkidäer findet sich die Ielantische Ebene; auf dieser entspringen Thermen, welche ausgezeichnete Eigenschaften besitzen. Diese Bäder gebrauchte auch Sulla Cornelius, der Feldherr der Römer.» — Diese Thermen sind den heutigen Bewohnern der Umgegend wohl bekannt, aber wenig besucht, obwohl es an Erzählungen von schnellen Heilungen chronischer Rheumatismen und anderer Uebel nicht mangelt. Ausserhalb Euböa aber sind sie so gut wie unbekannt. Diese Thermen gehören ihren chemischen Bestandtheilen nach zu den Natrothermen, ähnlich denen von Aedipso nach Landerers Meinung, vielleicht aber näher der mariatisch-salinischen von Kissingen und Kreuznach, und in ihren Wirkungen den Quellen Wiesbadens nahe. Nach Prof. Landerers Analyse enthalten 16 Unzen:

Kohlensaures Natrum	2,400
Kohlensauren Kalk	1,000
Salzsaure Magnesia	7,500
» Soda	43,000
» Kalkerde	2,000
Schwefelsaure Soda	3,000
» Talkerde	17,300
Hydrobromsaure Magnesia	0,800
Hydrosatre Soda	—
Kohlensaures Gas 3 Kubikzoll.	

Arethusa, die Heilquelle bei Chalkis.

Keine Mineralquelle in ganz Griechenland erfreute sich schon im mythologischen Alterthume eines solchen Rufes als Arethusa im Gefilde der Chalkidäer. Selbst das Orakel von Delphi beschäftigt sich mit ihr. Bei Strabo (X. Cap. 449 S.) heisst es: «Das Orakel sagte den Bewohnern Euböas folgendes: Thessalien zeugt das beste Pferd, Lakedämon das beste Mädchen, aber unter den Männern ist der der beste, welcher Arethusas heiliges Wasser trinkt.»

Die Quelle entspringt östlich von Chalkis, aus dem am Meere, am Wege nach Eretria gelegenen Kalkgebirge *Romusa* genannt. Das Gestein ist dicht, aschgrau mit weissem und grauem Kalkspath verwachsen, ohne Spuren von Versteinerungen, geklüftet und die Klüfte mit Kalkmergel ausgefüllt. Der Weg dahin geht südöstlich von Chalkis zwischen den felsigen Bergen und dem Canale, der Meerenge zwischen Euböa und Attika, dem alten Aulis gegenüber. An den Wänden der Felsen sieht man hin und wieder Grabkammern der alten Chalkidäer ausgehauen. Mühsam windet sich der Pfad zwischen Fels und Meer auf einem Ueberreste byzantinischer Stras-

senkunst, von deren Anlage durch kaiserlichen Protospath *Theophylactos* eine metrische Inschrift in Jamben auf einer Felsplatte Kunde giebt.

Strabo berichtet weiter 1. 58. 10. «In dem Wasserbecken der Quelle wurden zahme Fische gehalten».

Die noch ältere hellenische Strasse war zum Theil in den Felsen gehauen, und da wo heute der Steindamm endigt, ist in einer Bucht des Felsens eine Quelle, welche die Arethusa der Alten zu sein scheint. Die Quelle ergiesst sich zunächst in einen wasserdichten Behälter, dessen Mauer 16—18 Zoll dick ist. Die Räumlichkeit dieses Behälters beträgt 4 Fuss Länge und 3 Fuss Breite. In die Felswand oberhalb des Behälters ist ein Viereck eingehauen, in welchem zur Zeit der Venetianer ein Heiligenbild gestanden haben soll. Stufen und unleserlich gewordene Inschriften finden sich ebenfalls.

Das Wasser ist krystallklar, ist eine *Acrocrene* mit einer Temperatur von 11° *Reaum*; und enthält in 16 Unzen 1½ Gr. feste Bestandtheile, Spuren von salzsauerem Natrium und kohlensauerem Kalk.

Diese einst so berühmte Quelle wird jetzt nicht einmal als Trinkwasser benützt.

Die *Flora* der Insel.

Die Flora der Insel Euböa vereinigt durch die eigenthümliche Lage derselben und Bildung des Bodens die Gesamt-Flora nicht nur von ganz Griechenland, sondern auch von Thessalien und Epirus. Die langgestreckte Form der Insel, von Norden nach Süden Fest-Griechenlands reichend, die bedeutenden Gebirgszüge, die noch bedeutenderen Erhebungen einzelner Bergeskuppen, unzählige Buchten und Ebenen, zahlreiche Sümpfe und klei-

ne Bäche bedingen das Vorkommen der verschiedensten, anderwärts durch mehrere Breitengrade getrennten Formen der Pflanzenwelt. Man kann die Flora zur leichtern Uebersicht und ihren charakteristischen Merkmalen nach, wie sie sich dem Auge darstellt, in folgende Regionen eintheilen.

- 1) Die immergrüne Region, bis zu 500 Fuss über das Mittelländische Meer, deren vorzüglichster Repräsentant *Quercus coccifera* ist.
- 2) Die Wald-Region, von 500—1200 F. Höhe; Repräsentant derselben ist *Abies pectinata*, *varietas graeca*.
- 3) Die *subalpine* Region von 1200—1300; Repräsentant: *Daphne oleoides*.
- 4) Die Algen-Region von 1300—5000. Deren Repräsentanten sind: *Viola cenisia*, *Crocus biflorus*, *Ranunculus nivalis*, *Saxifraga media*, *Saxifraga androsace*, *Plantago alpina*, *subulata*, *gentianoides*.

Diese vier Regionen enthalten wieder mehrere Unterregionen durch mehrere Pflanzenarten charakteristisch und ziemlich scharf abgegränzt.

Die erste immergrüne Region zerfällt in vier Unterregionen: 1) in die Küsten-Vegetation, in welcher die charakteristischen Arten sind: *Centaurea spinosa*, *Medicago maritima*, *Apium palustre*, *Crithmum maritimum*. 2) in die Vegetation der Ebene mit folgenden Arten: *Olea europaea culta*, *Pyrus salicifolia*, *Pyrus sylvestris*, *Tamaria africana*, *Onopordon Acanthium*. 3) in Vorberg-Vegetation mit *Pistacia Lentiscus*, *Cistus salviaefolius et mouspelien-sis*, *Pyrus halepensis*, *Quercus coccifera*, *Arbutus Andrachne* und *Unedo*, *Poterium spinosum*, *Olea europaea sylvestris* und vorzüglich *Quercus coccifera*.

Quercus pubescens, *Castanea vesca*, *Pinus pinea*.

Die 2-te oder Waldregion, oder Tannenregion enthält ausser der *Abies pectinata* v. *graeca* in zwei Unterabtheilungen folgende Repräsentanten: 1) mittlere Region; *Berberis cretica*, *Doronicum Pardalianches*, *Polygala venulosa*.—2) obere Waldregion: *Juniperus communis*, *Ribes uva crispa*, *Humulus lupulus*.

Die 3-te oder Unteralpenregion zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen, deren erste, der Steinalpen-District, folgende Repräsentanten enthält: *Pinus?* *Caricia*, *Sideritis syriaca*, *Scutellaria peregrina*; der 2-te, der Alpenwiesen-District: *Festuca ovina*, *Veronica offic.* oder *austriaca*, *Epipactis latifolia*, *Geranium subcaulescens* und *asphodeloides*.

Die 4-te oder Alpenregion, und zwar nur untere, bringt hervor: *Primula acaulis*, *Saxifraga media*, *androsacea*, *sancta Griesel*, *Viola cenisia*, *Crocus biflorus*, *Ranunculus nivalis*, *Potentilla speciosa*, *Plantago alpina*, *subulata* und *gentianoides*.

Eine weitere Eintheilung der Vegetation des euböischen Bodens entspringt aus der volksthümlichen Benennung der Gebirge Griechenlands im Allgemeinen. Der gemeine Sprachgebrauch unterscheidet drei Arten von Gebirgen. Xirobuna oder Dürrberge, wozu die bei weitem meisten Berge des Landes gehören, welche auch 3000 Fuss kaum erreichen, dann *Lonchi* oder ὄρη, worunter alle zusammengesetzten Gebirgsmassen mit *subalpinen* oder *alpinen*-Vegetation gehören, mit schneeigen Schluchten im Sommer, mit Wäldern und Bächen bis zur Höhe von 6000 Fuss und darüber, und dann die *Mavrobuna*, Schwarzberge, welche die Region des Tannengürtels an der Spitze erreichen, demnach von einer Höhe von 3—5000 Fuss Erhöhung. Diese Benennung des Volkes gilt auch für

die Insel Euböa insofern als die Berge dieser Insel zu den Xerobunis und Mavrobunis gehören, mit Ausschluss der *Lonchi*, den zusammengesetzten Gebirgsmassen.

Xerobuna auf Euböa sind vorzüglich: das *Marmarion*, *St. Elias* auf Süd-Euböa, *Xerovuno nad' ἑξοχίῃ* und andere von 1500—2000 Fuss.

Die charakteristischen Formen für die Vegetation der Vorberge bis zum Gipfel der *Xerobuna* sind: *Cistus villosus*, *salviaefolius*, *monspeliensis*, *Poterium spinosum*, *Teucrium lucidum*, *Euphorbia spinosa*, *Anthyllis Hermanniae*, *Olea europaea sylvestris*, *Genista acanthoclada*, *Calycotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Rhamnus saxatilis*, und *oleoides*, *Satureja capitata* und *thymbra*, *Smilax aspera*, *Thymnus julianus*, *Euphorbia Characias?* *Thapsia garganica*, *Echinops spinosus*, *Coronilla Emerus*, *Juniperus phoenicea*, *Oxycedrus*, *macrocarpa*, *Arbutus* *Andrachne* u. *Unedo*, *Myatus communis*, *Rhus coriaria* und *Cotinus*, *Pistacia Terebinthus* und *Lentiscus*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media* u. *latifolia*, *Ceratonia siliqua*, *Globularia Alpyum*, *Passerina hirsuta* etc.

Die Gipfel der höhern *Xerobuna*, wie des *Kandyli*, *Xerobuni* und *Marmarion* zeigen die Vegetation der unteren Tannengrenze; so giebt es: *Cerintho retorta*, *Delphinium tenuissimum*, *Linum caespitosum*, *Scabiosa cretica*, *Tulipa Sibthorpiana*, *Fritillaria pyrenaica*, *Cerastium tomentosum*, *Valeriana tuberosa*, *Gypsophila ochroleuca*, *Alyssum clypeatum* etc. etc.

An der untern Waldregion siedeln sich allenthalben die südlichen Eichenarten an, wie: *Quercus pubescens*, *sessiliflora*, *Cerris*, *Ilex*, und *Ballota*, doch werden sie nie zu einem Wald, sondern zerstreut und dünn bilden sie an wasserreichen Bergabhängen sehr nützliche Bestände. So sind am Delphi bei 2500—3000 Fuss Kasta-

nienwälder, die in bedeutender Ausdehnung sich um den Gebirgsstock herum ziehen. Unter den krautartigen Pflanzen dieses Laubholzdistricts kommen als häufigste Arten vor: *Melissa grandiflora*, *Galium sylvaticum*, *rotundifolium*, *Lathyrus grandiflorus*, *Euphorbia Apios*, *Aristolochia pallida*, *Phlomis samia* und auf den Kastanienstämmen und Aesten *Loranthus europaeus*.

Unmittelbar an das Laubholz grenzt in der Regel die dritte, bestimmter abgegrenzte Region, die Wald- oder Tannenregion; diese zeigen auf Euböa nur der Delphi und Kandyli. Ihre Vegetation ist wenig reich; es kommen vor: *Nepeta argolica* und *italica*, *Astragalus aristatus* und *tenuifolius*, *creticus*, *Scabiosa Parnassi*, *Drypis spinosa*, *Digitalis ferruginea*, *Colchicum variegatum*, *montanum*, *Paeonia officinalis et corallina*, *Helleborus orientalis* und *niger*, *Prunus prostrata*, *Ernodea montana*, *Doronicum Pardalianches* und *Doronicum scorpioides*, *Mercurialis ovata*, *Stachys cretica*, *Campanula ramosissima*, *Prunus Mahaleb* und *Cerasus etc.*

Der Delphi zeigt über seinem Tannengürtel die eigenthümlich *subalpina* Vegetation. Innerhalb der Schluchten dieses Gebirges so wie auch des Kandyli finden sich Pflanzen, wahrscheinlich von Bergbächen herabgeführt, die sich selbst auf den Gipfeln der Xerobunis nicht mehr finden lassen. So *Chelidonium majus*, *Lysimachia punctata*, *Vinca herbacea*, *Saxifraga granulata*, *Leonurus Cardiaca*, *Ostrya orientalis*.

So weit zur Characterisirung der Regionen, aus welcher schon erhellt, wie mannichfach je nach der Erhebung des Bodens die Flora dieser Insel ist, und nun dürfte es nicht uninteressant sein, jene Vegetation näher zu beleuchten, welche entweder als wuchernde, üppige Gesträuche ganze Gebirge einnehmen, wahre Pygmäen-

Wälder und undurchdringliche Gebüsch bilden, oder als Bäume in grossen Parthien, Waldungen und einzeln in kleinen Gruppen vorkommen. Am meisten auf Euböa verbreitet ist die italienische Kiefer (*Pinus maritima*, auch *hallepensis*), besonders von der Nähe des Meeres aufsteigend und bis zur Höhe von 3000 Fuss sich erstreckend. Sie zeigt eine besondere Genügsamkeit, indem sie sowohl auf den seichten Absätzen der Felsen als auch auf dem trockensten Boden fortkommt, pflanzt sich gerne und reichlich fort und wird mit 15 Jahren schon fruchtbar. Die Saamenjahre wiederholen sich so oft, dass man, weil die Zapfen erst im Herbst des zweiten Jahres nach der Blüthe reifen, dreierlei Zapfen zu gleicher Zeit am Baume findet, nämlich an den jüngsten Trieben die erstjährigen halbgewachsenen, an den vorjährigen die im Herbst ausgebildeten, und an den dreijährigen Trieben die alten Zapfen mit aufgesperrten Schuppen aus denen der Saame bereits ausgelogen ist. In einem tiefgründig sandig lockern Kalkboden zeigt sie ihren vollkommensten Wuchs und erreicht hiebei in einem Alter von 80 — 90 Jahren eine Höhe von 70—90 Fuss und eine Dicke von 2 — 3 Fuss. Die gewöhnliche Höhe ist kaum mehr als 30—40 Fuss. Der Stamm ist walzenförmig, ziemlich gerade und hat im freien Stande erwachsen eine ausgebreitete Krone. Sie erreicht höchstens ein Alter von 200 — 300 Jahren. Das Holz ist gelblichweiss, groblangfaserig, fest, zähe und spaltig, ein ausgezeichnetes Bau-, Werk- und Brenn-Holz und liefert eine gute Kohle. Zur Benutzung auf Brenn- und Kohl-Holz kann sie schon im 70-ten Jahre abgetrieben werden. Als Bauholz ist es besonders dahin tauglich, wo es stets der Nässe ausgesetzt ist und zeigt dann eine Dauer, wie Eichen- und Lerchenholz; es ist beinahe unverweslich. Im Wechsel

von Nässe und Trockenheit ist besonders das ältere sehr harzreiche dauerhaft, daher es als Brücken, Schiff- und Gruben-Bauholz sehr geschätzt ist. Ausserdem findet es seine Verwendung zu Durchzügen, Balken, Schwellen etc., Brunnenröhren, Wasserrinnen, als Spaltholz zu Schindeln, Fassdauben, als Schnittholz zu Läden und zum Wagenbau. Durch Aufreissen der Rinde und Anplätzen des Stammes am stehenden Baume gewinnt man weisses klares Harz, das zur Bereitung des in Griechenland einheimischen Bitterweines, Harzweines, Pechweines in grossen Mengen verbraucht wird. Die harzigen Stamm-, Stock- und Wurzel-Stücke geben im Theerofen vielen Theer und Kienöl. Die Rinde wird als Gerbestoff benützt.

Die Edeltanne, wohl verschieden von der mitteleuropäischen *Pinus abies*, von Decandolle als *Pinus pectinata*, von Fraas als *Pinus cephalonica* und *P. pect. var. graeca* aufgeführt. Es finden sich von ihr reine Bestände, allein nicht in Thälern und Ebenen, sondern bei einer Elevation von 2500 — 3000 Fuss. Sie liebt einen kräftigen lockern Boden und kühle und schattige West- und Nordseiten. Der Wuchs ist langsamer als bei der Kiefer und sie erreicht unter günstigen Verhältnissen erwachsen in einem Alter von 100 — 120 Jahren eine Höhe von 100—120 Fuss, und eine Dicke von 2 — 3 Fuss. Bei Stropo-nes zeigt die Tanne ein besonders schnelles Wachsthum. Man sieht dort Stämme von 60 — 80 Jahren 90 F. hoch und zwei F. dick mit einen Zoll dicken Jahresringen in der Periode von 20 — 50 Jahren. Sie wird erst in einem Alter von 50 — 60 Jahren fruchtbar, und es treten dann alle 3 — 5 Jahre reichliche Saamen-Jahre ein. Die Blüthezeit ist im April, und die Zapfen werden im September reif und dann fallen die Saamenkörner mit dem Schuppen zugleich weg. Der Zapfenspindel bleibt of

mehrere Jahre hängen. Zur Gewinnung des Bauholzes und des grössten Ertrages an Brenn- und Kohlenholz darf man ihre Haubarkeit mit 100 Jahren bezeichnen. Das feine, weiche, weisse, leichte und elastische Holz ist vorzüglich gut zum Verbauen ins Trockene, bei Schiffsbau zu Masten etc. Aus den Blasen oder Beulen an der Rinde, so wie durch Aufreissen wird Terpentin und Harz gewonnen. Da sie indess nur in grösserer Erhebung vorkommt und auf felsigem zerklüftetem Terrain, so ist die Entfernung der Stämme vom Platze der Benützung sehr entgegen, wesswegen eine Sägemühle bei Stropones auf europäische Weise angelegt nach einigen Jahren Arbeit bald wieder aufhörte. Dieser ganze Reichthum der Insel verfault beinahe unbenützt, kaum dass einige Kohlenbrennereien sich seiner erbarmen, da Kohlen auf Maulthieren auch auf ungünstigem Terrain zu transportiren sind. Indess ist der Verbrauch der Kohle auf der Insel selbst sehr unbedeutend, so dass der Bedarf in der nächsten Nähe aufgefunden wird.

Die Russkiefer, der Pinienbaum, *Pinus pinea*, *Kukunaria*, bildet bei Achmét-Agá, Resa und Mantudi nur an niedern Punkten der dortigen Gebirge, auf den Hügeln, welche diese Thäler einschliessen, kleine Parthien. Diese Kiefer reicht nicht über 1000 Fuss an die Gebirge hinan. Der Wuchs ist palmenartig, die einzelnen Zweige bilden eine runde ausgedehnte kegelförmige Krone. Sie wächst sehr schnell besonders in der Periode von 10 — 50 Jahren, oft zu einen Zoll dicken Jahresringen. Mit 60—80 Jahren ist sie 50 — 60 Fuss hoch, beinahe astlos bis zur runden Krone und $1\frac{1}{2}$ — 2 F. dick. Diese Kiefer ist sehr vielen Beschädigungen ausgesetzt durch Sammeln und Abreissen der Zapfen mit den Aesten. Die in den Zapfen zahlreich verborgenen Nüsse werden gerne gegessen

und viele davon in den Handel gebracht. Das Holz von gröberer Natur und leichter spaltbar als das der *Pinus maritima* wird nicht sehr geschätzt.

Die Föhre, gemeine Kiefer, *Pinus sylvestris*, ist die seltenste und kommt nur im Norden der Insel vor.

Die italienische Eiche, Speise-Eiche, *Quercus Esculus*, wird in der südlichen Hälfte der Insel vorkommend angenommen, von andern auch widerstritten. Ich habe sie nie gesehen.

Eine andere Eichenart, welche auf der Insel sowohl grössere Waldungen bildet als auch in einzelnen Beständen überall vorkommt, ist die *Quercus pubescens*. Sie geht nur bis zu einer Höhe von 2000 Fuss, wächst schneller als ihre übrigen Schwestern, hat eine starke Krone, und scheint gegen die atmosphärischen Einflüsse nicht sehr empfindlich zu sein. Nach Beobachtungen von gefälltten Stämmen erreicht sie mit 40 Jahren eine Dicke von 2 Zoll und eine Höhe von 25 — 30 Fuss. Mit 80 Jahren, in geschlossenem Stande erwachsen, ist sie oft schon 1 Fuss und darüber dick und 40 — 50 Fuss hoch. Der Stamm wächst ziemlich gerade und schlank und kann mit 130 — 150 Jahren zum Bau- und Werkholz gefällt werden. Sie wird mit 80 Jahren fruchtbar, blüht im Monate April und bringt die Frucht im September zur Reife. Alle zwei bis drei Jahre sind Saamenjahre. Das feine, hellbräunliche, leichte Holz wird wegen seiner Festigkeit, Härte und Dauerhaftigkeit vorzüglich zum Mühlen-, Schiffs-, Wasser- und Maschinenbau, und als ausgezeichnetes Konstruktionsholz zum Lafettenbau der Kanonen und zu Gewehr- und Pistolenschäften verwendet. Ausserdem wird es verbrannt oder zur Kohlenerzeugung gebraucht. Rinde, Früchte, Galläpfel und Knoppeln wer-

den auf gleiche Art verwendet wie überhaupt von allen Eichenarten. Ein Kubikfuss frischen Holzes wiegt 70 Pfund.

Ferner kommen theils einzelne, theils in Beständen folgende Eichenarten vor: *Quercus Ballota* Desf., *Q. sessiliflora*, *Q. pedunculata* Sibb., *Q. Aegilops* L. die schönste und hochstämmigste Eiche im Süden, *Q. Cerris* im Norden Euböas. Von beiden werden die Knopperrn, von ersterer auch die Fruchtkelche nebst der Eichel in Handel gebracht als Gerbmittel. *Quercus coccifera* L., die Kermeseiche, kommt als Baum einzeln von der Dicke von $1\frac{1}{2}$ — 2 F. und 40 — 50 F. Höhe mit wagerecht ausgebreiteter, dicht belaubter Krone bei Kastrá - Valá, Monitri, Kyparissi etc. vor. Ausserdem überzieht sie als 3 — 8 F. hoher Strauch in einem wilden undurchdringlichen Gestrüpp viele Gebirge, besonders im Süden Euböas. Das Holz ist äusserst hart, elastisch und somit mehrfach nutzbar. Die von den Schildläusen, *Coccus ilicis* verursachten Auswüchse an den jungen Trieben und Blättern dienen in den Färbereien an der Stelle der Cochenille.

Die Steineiche, *Quercus ilex*, auch Stecheiche, ist sehr vereinzelt und nirgends häufig in den Schluchten der Gebirge bei Achmet-Agá, Xerochori, am Delphi etc. wo sie als Baum von 40 F. Höhe und $1\frac{1}{2}$ F. Dicke vorkommt. Das Holz ist seiner ausserordentlichen Härte wegen sehr geschätzt.

Die zahme Kastanie. — *Castanea vesca* W. bildet auf Euböa, besonders am Delphi ganze Wälder, welche bis in die Region von 2000 Fuss hinaufsteigen. Der frische Thon- und Glimmerschiefer auf Kalkboden scheint ihr besonders zuzusagen. Sie ist etwas empfindlich und bedarf jung Schutz und Schatten. Der Stamm ist walzenförmig und gerade in einem Alter von 100 — 120 Jahren 60 — 70 Fuss hoch und 2 Fuss dick. Mit 30 Jahren fängt

er an fruchtbar zu werden, und alle 3 — 4 Jahre ist ein Saamenjahr. Das gelblich weisse, langfaserige Holz liefert seiner Schönheit, Zähigkeit und Dauer wegen ein vorzügliches Nutz- und Constructionsholz. Es kommt in seinen Eigenschaften dem Buchenholze gleich, und giebt ausser Bau- auch vorzügliches Brennholz und eine vortreffliche Kohle. Die Rinde wird zum Gerben gebraucht, und die Früchte geben eine wohlschmeckende Speise.— Aus diesem Vorkommen des zahmen Kastanienbaumes als Waldbaum lässt sich wohl mit Grund annehmen, dass er nicht hieher gebracht wurde, sondern dass er ursprünglich hier gediehen ist. Hippokrates, Xenophon und andere ältere Schriftsteller erwähnen schon seiner.

Blos einzeln, in Vermischung oder in kleinen Gruppen, welche nicht als Wald betrachtet werden können, kommen folgende Baumarten vor: die morgenländische Platane, *Platanus orientalis*, überall in Griechenland, an schattigen, frischen Plätzen, in der Nähe der Bäche ganze Auen bildend. Sie erreicht eine beträchtliche Höhe und Dicke, im Thale von Achmet-Aga giebt es Stämme von 18 — 20 Fuss im Umfange und 100 F. Höhe mit einer ausgebreiteten Krone. Sie wächst schnell und wird über 500 Jahre alt. Das weisse, kurzfasrige Holz ist zum ökonomischen wie technischen Gebrauche vortrefflich und liefert gute Kohle. Das Reisig giebt ein dauerndes Flechtwerk. Die Platane bindet mit ihren um sich greifenden Wurzeln den Boden, besonders an Gebirgsbächen.

Die Korkkrüster, rauhe Ulme, *Ulmus suberosa*, kommt ganz einzeln in den Gebirgen von Achmet-Aga, Xerochorion, Disto etc. vor. Sie besitzt ein vortreffliches Werk- und Nutzholz. — Die gemeine Esche, *Fraxinus excelsior*, einzeln und gemischt mit andern Baumarten an Bächen und Quellen, besonders im Thale von Ajo Dimitri, bei

Karisto. Ihr hartes, dauerhaftes, zähes Holz ist gesucht von den verschiedenen Holzarbeitern. Die Hopfensteinbuche, *Carpinus Ostrya*, in dem Eichenwalde bei *Simia* und in den Gebirgen von *Xerochori* einzeln vorkommend. Das feste und zähe Holz ist vielfach brauchbar; auch dient sie zu lebendigen Zäunen. — Die Schwarzerle, *Alnus glutinosa*, in kleinen Partbien beisammen bei *Achmet-Aga* an Bächen und frischen Plätzen. Diese schnellwachsende Erle befestigt die Ufer der Gebirgsbäche sehr. — Die Stein- oder Winter-Linde, *Tilia parvifolia*, kommt hier und da auf dem Gebirge von *Kastra-Valà* und *Metochi* bei *Kumi* vor. Sie giebt ein sehr brauchbares Nutzholz und die Kohle verwendet man zur Pulverbereitung. — Silberlinde, *Tilia argentea*, strauchartig auf dem Gipfel des *Xerovuni* bei *Kumi*.

Die gemeine Cypresse, *Cupressus sempervirens*, einzeln oder auch in grössern Gruppen angezogen in dem Oelwalde bei *Chalkis*, *Karisto*, *Kumi* und fast bei den meisten Ortschaften. Das gelblich-röthliche Holz ist fest und dauerhaft, nimmt eine schöne Politur an, und dient wegen seines geraden und schlanken Wuchses zum Bauen. Im Alterthume machte man Mumiensärge, Gesetztafeln etc. aus ihm. Der Eibenbaum, *Taxus baccata*, sehr selten und vereinzelt vorkommend auf dem Gebirge von *Draxi* und *Achmet-Aga*, auf dem Wege nach *Nerotribia*, auf *Xerovuni* bei *Kumi*, an *Delphi*. Die Stämme werden höchstens 30 — 40 Fuss hoch und 1 — 2 F. dick. Die Beeren wurden immer als schädlich angenommen, selbst heute noch; und die Zweige wurden im Alterthume zu Trauerkronen verwendet. Die griechische Pappel, *Populus graeca*, an Bächen und schattigen Stellen vorkommend, besonders häufig bei *Karysto*, *Ajo Dimitri* etc. ist gewiss aus der *Populus alba* entstanden, die wenn sie aus sehr feuch-

tem Boden in mehr trocknen kommt, die Charactere der *Graeca* annimmt; man nennt sie auch *atheniensis*, weil sie gerade auf atheniensischem Boden diese Umwandlung am häufigsten erleidet. Der Baum war dem Herkules heilig, und die Opfernden bekränzten sich damit. Ob *Populus nigra* und *tremula* auf Euböa vorkommt, kann ich nicht sagen, gefunden habe ich sie nie.

Die weisse Bachweide, *Salix alba*, liebt Bäche und feuchte Orte wie bei Kumi, Mantudi, Kucla, Karysto. Der dreikoppige Ahorn, *Acer creticum*, selten in den Gebirgen von Achmet-Aga und Pili, auch bei Metochi und kommt mehr strauchartig vor. Der gelbbeerige Zürgelbaum, *Celtis australis* (*orientalis*?) einzeln bei Chalkis und Vasiliko, der gemeine Judas-Baum, *Cercis Siliquastrum*, fast überall, besonders in der Nähe der Ortschaften, ist wegen seiner schönen rothen Schmetterlingsblüthe ein beliebter Zierbaum.

Der wilde Oelbaum, *Olea europaea* v. *sylvestris*, auf allen Euböischen Gebirgen, indess häufig verkrüppelt vorkommend. Der edle Lorbeer, *Laurus nobilis*, einzeln im Gebirge, wild, bei den Ortschaften angepflanzt; der Granatapfelbaum, *Punica Granatum*, der Johannisbrodbaum, *Ceratonia Siliqua*, der wilde Mandelbaum, *Amygdalus communis*, der gemeine Wallnussbaum, *Juglans regia*, der weisse und schwarze Maulbeerbaum, *Morus alba* u. *nigra*, die gemeine Pflaume, *Prunus domestica*, *Citrus Aurantium*, *Citrus medica*, *Prunus cerasus dulcis*, *Prunus semperflorens*, *Prunus prostrata*, *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha*, *Sorbus domestica*, finden sich überall, theils ursprünglich wild, theils verwildert, theils angepflanzt.

Von den Straucharten sind es folgende, welche dominiren: die erdbeerartige Sandbeere mit glatter rother

Rinde, *Arbutus Andrachne* u. *Unedo*, kommt auf allen Vorbergen strauchartig vor, und bildet ganz charakteristisch die südlichen Heiden. Höher im Gebirge aufsteigend bis zu 2000 Fuss bildet er Bäume von 20—30 F. und $\frac{1}{2}$ —1 F. Dicke. *Ilex Aquifolium*, *Corylus Avellana* kommen ebenfalls baumartig bei *Stropones* vor, strauchartig allenthalben im Gebirge.

Die breitblättrige Steinlinde, *Phillyrea latifolia*, 30—40 F. hoch im Gebirge, ein Strauch in den Vorbergen, *Pistacia Lentiscus*, der Mastixbaunn, ein üppiges, immer grünendes undurchdringliches Gebüsch bildend, das oft ganze Gebirge überzieht, und zuweilen baumartig 18—20 F. hoch wird, *Cytisus nigricans*, *Daphne Laureola*, *Hedera Helix*, *Erica arborea*, *Crataegus oxyacantha*, *Lycium europaeum*, *Rhamnus Alaternus*, *Rhamnus Paliurus*, *Rhus Cotinus*, *Nerium Oleander*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus Oxycedrus*, *Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*? *Oleanthus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Vitex Agnus castus*, *Phlomis fruticosa*, *Tamarix orientalis*, *Rosmarinus officinalis*, *Inula tomentosa*, *Genista acanthoclada*, *Cistus creticus*, *villosus*, *salicifolius*, *monspeliensis*, *Ononis spinosissima*, *Smilax aspera*, *Solanum nigrum*, *Thymus capitatus*, *incanus*, *graveolens*, *Zygis*, *Acynos*, *Serpyllum*, *Teucrium capitatum*, *Poterium spinosum*, *Passerina hirsuta*, *nitida*, *Clematis cirrhosa*, *Rosa sempervirens*, *canina*, *pinipinellifolia*, *centifolia* (wild) *gallica*.

Bei allgemeiner Betrachtung der Vegetation und Produktionsfähigkeit der Gebirge von Euböa, bei Beobachtung der fast überall vorkommenden einzelnen Exemplare solcher Holzarten, die Waldungen bilden, ist man ziemlich sicher zu dem Schlusse berechtigt, dass *Euboea* ganz und gar mit den schönsten Waldungen bedeckt war. Diese mussten der Kultur, der übermässigen Viehweide,

den regellosen, sehr willkürlichen Holzfällungen und den schnellwachsenden wuchernden Gesträuchen weichen, und die jetzt noch vorkommenden Bestände sind nur als die kleinen Ueberreste anzusehen. Dér Norden der Insel ist noch am meisten bewaldet, und zwar mit Kiefern und Eichen. Die mittlern Gegenden enthalten grosse Partien von der Tanne und Kastanie, und an der westlichen Seite auch Kiefernbestände. Im Süden wuchert ein üppiges Gebüsch der obengenannten Straucharten bis zu dem mächtigen Gebirge St. Elias, auf dem sich Wälder von italienischer Eiche und Kastanie ausbreiten.

In den Thälern und an den niedern Hügelgruppen hat die Strandkiefer ihren Standort; höher erscheinen die Waldungen der Kastanie und *Quercus pubescens*, dann der italienischen Eiche und auf den höchsten Punkten debnt sich die Tanne in grossen Partien aus.

Diese Waldungen gehören grösstentheils dem Staate, und nehmen als solche, ohne Einrechnung der dazwischenliegenden grossen Blössen und mit Sträuchern bewachsenen Berge, eine Fläche von ungefähr 6132 Hectaren, gleich 18,000 Tagewerken, ein, während die Insel zu 60 Quadratmeilen gerechnet wird.

Zoologisches.

In zoologischer Beziehung bietet die Insel Euböa eben sowenig Abweichendes vom Gesamt-Griechenland dar, als in botanischer Beziehung, sondern sie ist im Gegentheil ein wahres Miniaturbild davon, allein das Interessante liegt eben darin, dass die Insel eben Alles aufzuweisen hat, sie, als kleiner Theil des grössern Ganzen, und dass die Fauna Griechenlands und folglich auch der Insel bei weitem weniger bekannt ist als die Flora—und

zwar je niedriger die Thierformen sind, desto seltener wurden sie untersucht und beobachtet. Ich muss mich demnach in dieser Sache ganz allein auf das stützen, was ich selbst dort gesehen und gesammelt habe.

An Hausthieren hat die Insel Alles, was sonst in Rumelien und der Halbinsel Morea vorkommt. Das Pferd, der macedonischen Race angehörend, klein gedrungen mit dünnen Festeln, kurzem unschönem Kopfe, langhaarig, ausdauernd bei der schlechtesten Pflege, folgsam, gesellig und Menschen und Thiere liebend, nie hinterlistig und boshaft, immer klug, überlegend und sicher in seinen Bewegungen, ist ein grosser Schatz für den Städter und Landmann. Ein solches Thier ist auf den Reisen in den weglosen Gebirgen Freund und Gesellschafter des Reisenden; er kann sich ihm in den schwierigsten Lagen der ungangbarsten Steige, die vorher nur von Ziegen erklettert wurden, unbedingt anvertrauen, und das edle Thier wird, aufgemuntert durch ein Paar freundliche Worte, dieses Vertrauen durch doppelte Anstrengung, Sorgfalt, Sicherheit und Ausdauer belohnen. Eine Hand voll Gerste und etwas kurzgeschnittenes Stroh sind dem genügsamen Thiere fast Köstliche Nahrung.

Der Esel und das Maulthier, beide kleiner als die Italiens und Spaniens, finden sich wechselweise in jeder Hütte, in jedem Hause; der Esel ist oft der einzige Reichthum, das oft einzige Besitzthum des Armen, das Maulthier aber immer schon ein Zeichen von Wohlhabigkeit des Besitzers.

Kamele und Dromedare werden jetzt selten mehr auf der Insel gehalten; unter türkischer Herrschaft waren sie zahlreich.

Der Ochs, die Kuh, der Büffel, die Ziege und das Schaf bilden den Reichthum der Einwohner, denn Vieh-

zucht und Ackerbau sind mit Ausnahme von etwas Schiffahrt die einzigen Erwerbsquellen derselben. Besonders aber sind es die Ziegen und Schafe, die in grossen Heerden gehalten werden, aber auch zugleich das Hinderniss sind des Emporkommens neuer Waldpflanzungen. Da allenthalben Freiweide ist, die Heerden nie in Stallungen kommen, sondern Sommer und Winter auf Berg und Thal zubringen, so wird jeder Sprössling entweder ausgerissen oder jährlich abgeweidet, so dass die schönsten Baumarten als verkrüppeltes Gesträuch erscheinen.

Schweine werden reichlich gehalten, die insgesamt einer eigenthümlichen Race angehören. Es ist ungemein lang- und hartborstig von dunkelgrauer Farbe oder weisslich, nie aber röthlich. Der Hund und die Katze fehlen ebenfalls in keinem Hause. Der Hund ist ohne Ausnahme der Schäferhund, dem Wolfe oder Schakale oft täuschend ähnlich, sehr häufig auch von dunkler Farbe mit braunrothem Gesichte und Läufen. Seinen Pflichten als Schäfer- oder Haushund kommt er sehr pünktlich nach, ist klug und verständig, sehr gehorsam seinem Herrn, erträgt geduldig alle Unbilden, die ihm von den Hausgenossen zugefügt werden, ist aber heimtückisch, rachstüchtig, blutdürstig gegen jeden Fremden, besonders aber wenn er fränkische Kleidung trägt, wenn es aber zum Kampfe kommt feig. Windhunde, sogenannte Hasenfänger, giebt es nur noch wenige auf der Insel.

Aus dem Geschlechte der Vögel finden sich Hühner, Perlhühner, welsche Hühner und Tauben als Hausthiere.

Verzeichniss der Säugethiere, welche auf der Insel Euböa vorkommen.

Cervus Elaphus L.
— Dama L.

Cervus Capreolus L.
| Capra Aegagrus L.

Lepus cuniculus L.	Vesperugo marginatus
— timidus L.	Cretschm.
Sciurus vulgaris L.	— pipistrellus Daub.
Felix catus L.	Verperus serotinus Daub.
— lynx L.	— Savi Bonap.
Canis lupus L.	— Leucippe Bonap.
— aureus L.	Vespertilio maximus L.
— vulpes L.	Rhinolophus ferrum equi-
Meles taxus.	num Daub.
Mustella foina.	— clivus
— vulgaris Briss.	Cretschm.
Erinaceus europaeus L.	— Hippocrepis Herm.
Talpa coeca L.	Mus Rattus L.
Dinops Cestoni Sar.	— decumanus Pall.?
Vesperugo noctula Daub.	— musculus L.
— Kuhlii Natter.	— sylvaticus L.

**Verzeichniss der Vögel, welche auf Euböa
vorkommen.**

Neophron percnopterus L.	Falko tinnunculus L.
Vultur fulvus Briss.	Aquila brachydactyla
— albicollis Brehm.	Mayer.
Gyps cinereus Sav.	Buteo vulgaris Bechst.
Gypaëtos barbatus L.	Aquila pennata Gmel.
Falco subbuteo L.	— Bonelli Tem.
— peregrinus Briss.	— naevia Briss.
— lanarius L.	— chrysaëtos L.
— aesolon Gmel.	— imperialis Bechst.
— concolor Tem.	— albicilla Briss.
— arcadicus Lind.	Milvus regalis Briss.
— vespertinus L.	— niger Briss.
— cenchris Naum.	Astur palumbarius Gessn.

- Astur nisus L.**
Circus cyaneus L.
 — **pallidus L.**
 — **cineraceus Mont.**
 — **aeruginosus L.**
Strix aluco L.
Aegolius otus L.
 — **brachyotus Forst.**
Stryx Tengmalini Gmel.
 — **nudipes Vilsson.**
Bubo maximus L.
Stryx scops L.
Gypsellus melba L.
 — **apus L.**
Caprimulgus europ. L.
Cuculus canorus L.
Iynx torquilla L.
Picus viridis L.
 — **canus L.**
 — **minor L.**
 — **major L.**
Alcedo ispida L.
Merops apiaster L.
Coracias garrula L.
Upupa epops L.
Alauda cristata L.
 — **arborea L.**
 — **arvensis L.**
 — **brachydactyla Leisl.**
 — **calandra L.**
Emberiza melanoceph. Scopell.
 — **hortulana L.**
- Emberiza Cirlus L.**
 — **miliaria L.**
 — **caesia Cretschm.**
 — **Cia L.**
 — **schoeniclus L.**
Passer montanus Ald.
 — **domesticus L.**
Fringilla carduelis L.
 — **cannabina L.**
 — **citrinella L.**
 — **chloris L.**
 — **petronia L.**
 — **coelebs L.**
 — **montifringilla L.**
Coccothraustes vulgaris
 Briss.
Parus pendulinus L.
 — **barbatus Briss.**
 — **coeruleus L.**
 — **major L.**
 — **ater L.**
 — **lugubris Ze.**
Sitta syriaca Ehrenb.
Garrulus glandarius Briss.
Pica caudata.
Cervus Corax.
 — **Cornix L.**
 — **frugilegus L.**
Pyrrhocorax alpinus Viall.
Fregilus graculus L.
Sturnus vulgaris L.
Merula rosea Briss.
Troglodytes parvulus Koch.

- Cinclus aquaticus** Briss.
Anthus pratensis L.
 — **carinus** Pall.
 — **arboreus** Bech.
 — **rufescens** Ten.
Motacilla alba L.
 — **boarula**.
 — **melanocephala**
 Lichtenst.
Oriolus galbula L.
Turdus saxatilis L.
 — **cyaneus** L.
 — **musicus** L.
 — **torquatus** L.
 — **iliacus** L.
 — **viscivorus** L.
 — **merula** L.
Accentor alpinus Gmel.
 — **modularis** L.
Sylvia luscinioides Sari.
 — **turdoides** Mayer.
 — **arundinacea**.
Salicaria olivetorum Strick-
 land.
 — **phragmites** Bechst.
 — **elastica** Lind.
Sylvia galactodes Tem.
 — **cisticola** Tem.
 — **Cetti** Marm.
 — **Ruppellii** Tem.
Regulus agnicapillus Brehm.
 — **cristatus** Koch.
Ficedula hypoleis L.
 Nº 2. 1855.
- Ficedula sibilatrix** Bechst.
Sylvia leucopagon Meyer.
 — **melanocephala** Gmel.
 — **orphea** Tem.
 — **atricilla** Briss.
 — **cinerea** Briss.
 — **hortensis** Pennant.
 — **philomela** Bechst.
 — **lusciniæ** L.
 — **rubicola** Lath.
 — **phoenicurus** Lath.
 — **tithys** Lath.
Saxicola rubetra L.
 — **rubicola** L.
 — **oenanthe** L.
 — **stapazina** L.
 — **aurita** Tem.
Lanius minor Gmel.
 — **collurio** L.
 — **rufus** Briss.
 — **personatus** Tem.
Muscicapa grisola L.
 — **parva** Bechst.
 — **albicollis** Tem.
Hirundo urbica L.
 — **rustica** L.
 rupestris Scopel.
 riparia L.
Columba palumbus L.
 — **oenas**.
 — **livia** Briss.
 — **turtur** L.
Phasianus colchicus L.

- Perdix graeca* Briss.
Ortygion coturnix L.
Glareola pratincola L.
Otis tarda L.
 — *tetrax* L.
Grex pratensis Bechst.
Rallus porzana L.
 — *minuta* Pall.
Ortygometra pygmaea Naum.
Rallus aquaticus L.
Gallinula chloropus L.
Fulica atra L.
Grus vulgaris Pall.
 — *virgo* L.
Oedicnemus crepitans Tem.
Charadrius spinosus Has.
Vanellus cristatus Meyer.
Charadrius pluvialis L.
 — *morinellus* L.
 — *cantianus* Lath.
 — *hiaticula* L.
 — *minor* Meyer.
Haematopus ostralegus L.
Recurvirostra avocetta L.
Himantopus rufipes Bechst.
Totanus glottis L.
 — *stagnatilis* Bechst.
 — *calidris* L.
 — *glareola* L.
 — *ochropus* L.
 — *hypoleucos* Tem.
Limosa rufa Brisson.
 — *aegocephala* L.
- Tringa pugnax* L.
 — *subarquata* Gldenst.
 — *Cinclus* L.
 — *minuta* L.
 — *Temmingii* L.
Gallinago gallinula Bon.
 — *scolopag.* Bon.
 — *major* Bon.
Scolopax rusticola L.
Numenius aequata L.
 — *tenuirostris* Vieill.
 — *phaeopus* L.
Ibis falcinellus L.
Ardea purpurea L.
 — *cinerea* L.
 — *alba* L.
 — *Garzetta* L.
 — *commata* Pall.
 — *minuta* L.
 — *stellaris* L.
 — *nyctocorax* L.
Ciconia nigra L.
 — *alba* Briss.
Platalea leucorodia L.
Cygnus musicus Bech.
Anser albifrons Penn.
 — *segetum* Gmel.
Anas tadorna L.
 — *rutula* Pall.
 — *penelope* L.
 — *querquedula* L.
 — *strepera* L.
 — *acuta* L.

<i>Anas Boschas</i> L.	<i>Procellaria cinerea</i> Gmel.
— <i>crecca</i> L.	— <i>puffinus</i> Brunich.
— <i>clypeata</i> L.	— <i>obscura</i> Gmelin.
— <i>clangula</i> L.	<i>Larus minutus</i> Pallas.
— <i>marila</i> L.	— <i>melanocephalus</i> Natt.
— <i>leucophthal.</i> Bechst.	— <i>ridibundus</i> L.
— <i>rufina</i> Pall.	— <i>canus</i> L.
<i>Merganser Serrator</i> L.	— <i>argentatus</i> Brunich.
<i>Mergus merganser</i> L.	— <i>cachinaeus</i> Pallas.
— <i>albellus</i> L.	— <i>marinus</i> L.
<i>Phalacrocorax Desmarestii</i>	<i>Sterna caspia</i> Pall.
Meyer.	— <i>hirundo</i> L.
— <i>glaculus</i> L.	— <i>minuta</i> L.
— <i>pygmaeus</i>	— <i>cantiaca</i> Gmel.
Pall.	— <i>anglica</i> Montag.
<i>Pelecanus crispus</i> Bruch.	— <i>leucopareja</i> Natt.
<i>Podiceps minor</i> Lath.	— <i>leucoptera</i> Schnitz.
— <i>meritus</i> Briss.	— <i>nigra</i> Briss.

Von den Thieren tiefer stehender Ordnungen kann bis zur Zeit noch kein vollständiges, kaum ein annäherndes Verzeichniss aufgestellt werden; es liegen keine andern Materialien vor als die ungenügenden in meiner Mappe.

Süsswasserfische giebt es obnehin kaum, da der Lauf der Bäche, die im raschen Falle nie nach der Länge der Insel, sondern immer nach der Breite derselben ins Meer münden, zu kurz ist.

Resultate

einer

vergleichenden mikroskopischen Untersuchung von mehr
denn dreissig verschiedenen Proben der sogenannten

Schwarz - Erde (Tscherno - Sjom);

von

DR. I. F. WEISSE ZU ST. -PETERSBURG.

Wir besitzen von Ehrenberg (Berliner Monatsberichte. Spt. und Oct. 1850) mikroskopische Analysen der Schwarz-Erde aus den Gouvernements Charkow und Orel, welche wohl klar darthun dürften, dass die aus geologischen und aus chemischen Gesichtspuncten von Murchison und von Professor Schmid in Jena ausgesprochene Meinung, als sei die Schwarz-Erde ganz verschieden von allen übrigen schwarzen Acker-Erden, und als sei sie eine zerfallene ältere Gebirgsart, zu den unbegründeten Hypothesen gehöre (*).

(*) Wangenheim von Qualen, welcher schätzenswerthe Beiträge zur Kenntniss der schwarzen Erde in Russland im XXVI und XXVII-ten Bande des Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou

Da mir gegenwärtig Proben solcher Erdarten aus mehr als dreissig verschiedenen Lokalitäten des russischen Reichs, welche ich der Güte des Herrn Jelesnow, Adjunct der St. Petersb. Acad. d. Wiss., zu verdanken habe, zur Hand sind, hielt ich es der Mühe werth, sie einer vergleichenden Untersuchung mit dem Mikroskope zu unterwerfen. Ich schliesse ihnen noch eine Schwarz-Erde aus dem Caucasus an, welche mir durch die Gefälligkeit des Herrn Akademikers Abich zugegangen ist, und welcher derselbe in seinem Aufsatz: «Ueber einen in der Nähe von Tula Statt gefundenen Erdfall» erwähnt hat (*).

Obige Erdproben stammen aus folgenden Lokalitäten her (**):

1. Gouvernement Charkow.

- a. Aus der Umgegend der Stadt Sslawjansk; aus 2½ Werschok Tiefe; nicht sehr schwarz.

2. Gouvernement Jekaterinoslaw.

- b. Aus der Umgegend der Lugan'schen Giesserei. Sehr schwarz.

von 1853 und 1854 geliefert, macht S. 50 die irrthümliche Bemerkung, als habe Ehrenberg versäumt anzugeben, ob die von ihm untersuchte Erde der oberen Ackerkrume oder der Tiefe eines bereits bearbeiteten oder nicht bearbeiteten jungfräulichen Bodens angehört. In der Beilage zum preussischen Anzeiger von 1850, welchen W. v. Q. hiebei citirt, mag eine solche Angabe gefehlt haben, in den von mir oben angeführten Monatsberichten ist dieselbe jedoch zu finden.

(*) *Bullet. phys.-mathém. de l'Acad. d. Sc. de St. Pétersbourg.* T. XIII. N^o 22. 23. 1855.

(**) Ein! zeigt an, dass in der Probe ziemlich viele Phytolitharien; zwei!! aber, dass dieselbe sehr reich an ihnen gewesen; bei den ärmeren Proben fallen diese Bezeichnungen weg.

3. Gouvernement Kasan.

- c. Aus der Nähe des Dorfes Russkaja Ismihir im Lapschew'schen Kreise; aus der Tiefe von $\frac{1}{2}$ Archin; sehr schwarz.!!
- d. und e. Beide aus dem Tschebokssary'schen Kreise und von der Oberfläche; erstere fünf Werst von dem Orte Tjurleme, sehr schwarz.! letztere sieben Werst von Pichtschurino, auffallend licht gefärbt, viele gefärbte Pflanzentheilchen enthaltend.
- f. und g. Beide aus der Nähe des Dorfes Besdna im Spask'schen Kreise; erstere aus der Tiefe von 1 Archin; sehr schwarz! letztere von vier Werschok, lichter.

4. Gouvernement Kursk.

- h. Aus der Umgegend der Stadt Kursk; von der Oberfläche; grauschwarz.

5. Gouvernement Nischegorod.

- i. Sechs Werst von dem Orte Scharapowa im Ssergatsch'schen Kreise; gelblich.
- k. Nicht weit von dem Orte Masslowka, aus 10 Werschok Tiefe; sehr schwarz.
- l. Zwischen den Dörfern Sslisnevo und Kusmino im Arsamas'schen Kreise; von der Oberfläche; sehr schwarz!!
- m. Bei dem Dorfe Tschernoretschje im Wassil-Sursk'schen Kreise, aus einer Tiefe von zehn Werschok; lichtschwarz!
- n. Aus derselben Gegend, von der Oberfläche; sehr schwarz!!

6. Gouvernement Rjäsan.

- o. Aus der Nähe des Dorfes Oserky im Rjashsk'schen Kreise, von der Oberfläche; lichter gefärbt.
- p. Von eben daher, aus der Tiefe; schwarz!
- q. Aus dem Donkowsky'schen Kreise, von der Oberfläche; sehr schwarz!!

7. Gouvernement Ssaratow.

- r. Bei dem Dorfe Bogorodsky im Chwalynsk'schen Kreise; salziger Boden, von sehr lichter Farbe.
- s. Bei dem Dorfe Generalschino im Petrowsk'schen Kreise; ebenfalls von licht - schwarzer Farbe.

8. Gouvernement Ssimbirsk.

- t. Von dem Orte Nowaja Ratscheika im Ssysran'schen Kreise; aus einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$ Arschin; nicht sehr schwarz.
- u. Von ebendaher, aber von der Oberfläche; viele gefärbte Pflanzen - Reste enthaltend, daher licht gefärbt und weich anzufühlen.
- v. Sechs Werst von Burunduck im Buinsk'schen Kreise.
- w. In demselben Kreise, sechs Werst von der Stadt Buinsk, aus der Tiefe von $\frac{1}{4}$ Arschin!
- x. Vier Werst von Ssysvan, aus vier Werschok Tiefe; nicht sehr schwarz, viele Quarzkörner und weiche Pflanzentheile enthaltend.
- y. Zwischen Ssimbirsk und Kljutschniza, eine fein gepulverte, sehr schwarze Erde.

- z. Sieben Werst von Schumovka im Ssimbirsk'schen Kreise, von der Oberfläche; sehr schwarz!!
9. Gouvernement Tula.
- aa. In der Nähe des Dorfes Mochowoje im Nowosil'schen Kreise; fein gepulvert; sehr schwarz.
- bb. Zwei Proben, sieben Werst von der Stadt Tscherni, aus einer Tiefe von $7\frac{1}{2}$ und 10 Werschok; beide mit einem blassgelben Anstrich.!
10. Gouvernement Wladimir.
- cc. In der Nähe von Jurjew, aus der Tiefe von $\frac{1}{2}$ Arschin; von bräunlichschwarzer Farbe.
11. Gouvernement Woronesch.
- dd. Aus der Umgegend der Stadt Pawlowsk, feines schwarzes Pulver.
- ee. Bei Belaja Gora im Pawlowsk'schen Kreise, vier Werschok tief, sehr schwarz, mit nur sehr zerstreut vorkommenden Phytolitharien aber überaus grossen Quarkörnern.
- ff. Vier Werst von dem Dorfe Anna im Bobrow'schen Kreise, aus vier Werschok Tiefe; von lichtschwarzer Farbe.
- gg. Aus demselben Kreise, in der Nähe von Nowaja Tschigolka, aus einem salzigen Sumpfboden; sehr schwarz!
-
12. Aus dem Caucasus. Diese Schwarz-Erde hat Herr Akademiker Abich auf dem nordwestlichen Abhange

des Caucasus in einer Höhe von 2000 Fuss eingesammelt. Sie ist nicht nur, wie derselbe S. 355 der oben erwähnten Abhandlung sehr richtig bemerkt, der sonstigen Schwarz-Erde Russlands physikalisch völlig vergleichbar, sondern enthält auch dieselben Phytolitharien, nur nicht in so grosser Menge, als die vorher mit zwei !! bezeichneten Proben.



Der grösste Theil der aufgezählten Erdproben kommt hinsichtlich des äusseren Ansehens und Verhaltens darin überein, dass sie in grösseren oder kleineren Krümchen, wie sie Ehrenberg auf der 34-ten Tafel seiner Mikrogeologie anschaulich gemacht hat, bestehen, welche mit Wasser übergossen leicht auseinander fallen, mit Salzsäure nicht aufbrausen, und dem Gefühle wie dem Auge zu erkennen geben, dass ihnen mehr oder weniger Quarzkörner beigemischt seien. Die meisten dieser Proben waren vollkommen schwarz, nur einige unter ihnen zeigten eine lichtere, in's Gelbliche spielende Farbe, was sich besonders herausstellte, wenn sie mit Wasser übergossen worden.

Von jeder Probe habe ich zehn, im Ganzen also mehr als 300 Analysen gemacht, welche nachstehende Resultate ergaben:

1. In allen ohne Ausnahme fanden sich bald diese bald jene von Ehrenberg in seinen Analysen der Schwarz-Erde namhaft gemachten Phytolitharien in grösserer oder kleiner Anzahl. Die vorherrschenden Formen, welche auch in den von mir als arm an ihnen bezeichneten Proben vorkamen, waren stets dieselben Arten, welche in

der Schwarz-Erde von Charkow und Orel als solche von ihm genannt werden. Es sind: *Lithostylidium rude*, *laeve*, *denticulatum* und *clavatum*; ferner *Lithodontium furcatum* und *rostratum*. *Lithostylidium Clepsammidium* jedoch, welche von Ehrenberg ebenfalls hierher gerechnet wird, sah ich nur in der Probe *n.* aus dem Gouvernement Nischegorod. Die von ihm aufgestellte neue Form, *Lithostylidium ornatum*, welche er in einer Probe von Orel gefunden und in seiner Mikrogeologie auf Tab. XXXIV. Fig. II. 13. 19. dargestellt hat, ist mir nirgends zu Gesicht gekommen.

2. Von Polygastrern habe ich *Arcella Globulus*, *Pinnularia borealis*, *Eunotia amphioxys* und die zweideutige *Concinophaena* deutlich erkannt. Erstere in mehreren Proben, die *Pinnularia* und die *Eunotia* in den unter den Buchstaben *c. l.* und *n.* verzeichneten, die *Coscinophaena* in der Probe *c.* und in der aus dem Caucasus herstammenden.

3. Eben so wenig wie Ehrenberg habe ich *Polythalamien* oder *Polycystinen* wahrgenommen; auch von *Spongolithen*, von welchen er einige, wahrscheinlich zufällig beigemengte, Bruchstücke erkannte, ist mir keine Spur vorgekommen. Mithin sind sämmtliche von mir untersuchte Erdarten reine Süßwasser-Bildungen.

4. Unter dem mulmartigen Humus befanden sich durchgängig doppelt lichtbrechende Steinsplitter und Quarzkörner, welche unter dem Polarisationsapparate die mannichfaltigsten Edelstein - Farben abspiegeln; ausserdem stiess ich auch oft auf mehr oder weniger weiche Pflanzentheile, nur sehr selten auf grünliche Crystallprismen.

5. Nur in zwei Proben (*z* und *e. e.*) begegnete mir die Leiche einer *Anguillula* — sonst habe ich nichts von animalischen Beimischungen bemerken können.

6. Am reichhaltigsten an Phytolitharien waren Proben aus Kasan, Nischni-Nowgorod, Rjasan und Simbirsk; am ärmsten die aus Charkow, Jekaterinoslaw, Kursk, Ssaratow, Wladimir und vom Caucasus.

Wie viel die Phytolitharien nach diesem — und ob überhaupt? — zur Fruchtbarkeit der Schwarz-Erde beitragen mögen, wage ich nicht zu entscheiden.



Einige naturhistorische Mittheilungen

VON

dem Jahre 1854,

VON

A. BECKER.

Das Jahr 1854 war dem Jahre 1853 in seinen Witterungs-Verhältnissen fast vollkommen entgegengesetzt. In den ersten Monaten des Jahres fiel ungewöhnlich viel Schnee, dabei war die Kälte anhaltend gleichmässig und dauerte ziemlich einen Monat länger als in gewöhnlichen Jahren, so dass unsere Vieh-Heerden erst am $\frac{1}{2}$ April auf die Weide gelassen werden konnten. Als die Schneemassen schwanden, sammelte sich in den Vertiefungen der Steppen sehr viel Wasser an, welches grösstentheils der Sarpa zuströmte, die, im Jahre vorher fast trocken, nun einen solchen Ueberschuss zeigte, dass er, um Schaden in den Gärten zu verhüten, vermittelst der Schleusen in die Wolga abgelassen werden musste. welchen

Weg auch der Ueberschuss im Laufe des Sommers noch oftmals zu nehmen hatte, der durch häufige Regengüsse herbeigeführt wurde, die besonders nach einem schweren Gewitter mit verwüstendem Hagelschlag im Juni-Monat erfolgten, und in dem sonst immer sehr trockenen July-Monat fast keinen Tag ausblieben. Bei solcher Witterung, die seit Sareptas Gründung, in einem Zeitraum von 90 Jahren, noch niemals vorgekommen, musste natürlich die Vegetation den üppigsten Grad erreichen; sogar an Stellen, wo sonst fast nichts wächst, entwickelten sich einzelne Gräser, z. b. *Eragrostis paeoides* und *Stipa capillata*, zu einer solchen Fülle, dass mancher Heustock fast nur von diesen Grasarten gemacht wurde. In den eigentlichen Heuschlägen konnte mehrere Male gemäht werden, was den Vorthail brachte, dass manches Heu, welches durch Nässe verfault war, wieder ersetzt werden konnte. Für manche Gewächse war jedoch die nasse Witterung nicht günstig, z. B. für die Schirmpflanzen *Eriosynaphe longifolia* und *Chaerophyllum Prescotti*, deren reifenden Samen an den Pflanzen verfaulten, andere Arten setzten keine Früchte an, z. B. *Cynanchum sibiricum*. Eine grosse Zahl der Gewächse, die schon in Samen geschossen hatten, erblühten theils im Sommer, theils im Herbst, zum zweiten Mal, z. B. *Tamarix laxa*, *Atraphaxis spinosa*, *Nitraria Schoberi*, *Crataegus ambigua* C. A. Meyer, *C. monogyna*, *Pyrus malus*, *Spiraea crenata*, *Hioscyamus niger*, *Verbascum phoeniceum*, *Herniaria odorata*, *Linum austriacum*, *Gypsophila muralis*, *Lythrum Thymifolia*, *Euphorbia astrachanica*, *Capsella bursa*, *Nasturtium brachycarpum*, *Erisimum versicolor*, *Chorispora tenella*, *Sinapis juncea*, *S. arvensis*, *Malva borealis*, *Podospermum canum*, *Taraxacum officinale*, *T. caucasicum*, *Crepis tectorum*, *Cichorium*, *Erigeron cana-*

dense, *Pyrethrum achilleaefolium*, *Achillea leptophylla*, *Viola suavis*, *V. collina*, *Centaurea trichocephala*, *Polygonum aviculare*, *Astragalus rupifragus*, *A. subulatus*, *A. reduncus*, *A. diffusus*, *A. macropus* und *A. Onobrychis*. Die Kryptogamen *Parmelia conspersa*, *P. seruposa* und *Marsilea strigosa* wuchsen von Frühjahr bis Winter immer wieder von Neuem heran; die beiden Ersteren besonders da, wo der Boden kalk- und lehmhaltig war, durch welchen auch *P. conspersa* zu hübschen Versteinerungen umgewandelt wurde. Letztere, *Marsilea strigosa*, an besondere Lokalitäten gebunden, kreuzte stellenweise ihre wagerechten mehrere Fuss langen gemeinschaftlichen Wurzel-Ausläufer in allen Richtungen, wodurch sie die dichtesten Rasen bildete. In auffällender Menge entstiegen auch die Pilze und die Schmarotzerpflanzen *Orobanche cumana*, *O. elatior*, *Phelipaea lanuginosa* und *Ph. arenaria* der aufgeweichten Erde; die Schmarotzerpflanzen natürlich nur an den Stellen, wo ihre Mutterpflanzen standen, mit deren Aufsuchung ich mich schon seit mehreren Jahren mit grossem Interesse beschäftigte. Es ist merkwürdig, dass diese Parasiten in der schönsten Blüthe stehen, wenn ihre Mutterpflanzen noch nicht blühen, und dass einige Arten sich von mehreren Arten nähren, während andere nur an einer Mutterpflanze vorkommen. *Phelipaea lanuginosa* und *Ph. arenaria* habe ich immer nur auf den *Artemisia inodora*,— und *Orobanche elatior* nur auf den *Echinops Ritro-* und *Centaurea adpressa*-Wurzeln sitzend gefunden. *Orobanche cumana* hingegen erwächst aus den Wurzeln folgender Pflanzen: *Artemisia nutans*, *A. fragrans*, *A. monogyna*, *A. austriaca*, *Xanthium Strumarium*, *Tripolium vulgare* und, zum Aergerniss der Tabacksbauern, auch aus den Wurzeln des Tabacks. Zum Glück liebt diese Pflanze

den Boden , der besonders salzhaltig ist , daher ist sie auch nicht überall in den Tabacksgärten zu finden , wo sie aber einmal in einem Tabacksgarten auftritt , da zeigt sie sich gewöhnlich auch in so unzähliger Menge , dass der Taback grossentheils von ihr erstickt wird. An den Wurzeln einer Tabackstaude zählte ich einmal gegen 30 dieser Schmarotzer , die ersten Keime , Knollen an den Wurzeln , ungerechnet ; eine ähnliche Zahl sass durchschnittlich an jeder Tabackspflanze eines grossen Ackers , dessen Besitzer diese ungebetenen Gäste nur durch das eine Mittel zum Verschwinden bringt , dass er den Acker mit Kohl bepflanzt , sobald er aber wieder mit Tabacksbau beginnt , kommen auch die Parasiten wieder zum Vorschein , wenn auch im ersten Jahre nicht in so erschreckender Menge.

Der häufige Regen war auch unsern Weingärten , den Kartoffel-, Arbusen- und Melonenfeldern sehr schädlich. Die Weintrauben verfaulten häufig in ganzen Trauben an den Stöcken , das Kraut der Kartoffelfelder , die bewässert werden konnten , starb frühzeitig ab und die an demselben befindlichen Kartoffeln gingen schon in der Erde grossentheils in Fäulniss über. Die wenig angefaulten zeigten sich bei näherer Untersuchung von dunkeln Adern durchzogen und voller Löcher , in welchen Würmer , Maden und Milben hausten. Das Kraut der Kartoffelfelder hingegen , die eine höhere Lage hatten und nicht bewässert werden konnten , blieb grün und lieferte die schönsten Kartoffeln. Die Arbusen und Melonen wurden grösstentheils nicht reif , und was reif wurde , war entweder schon an den Ranken faul , oder verfaulte nach einigem Liegen in den Häusern. Einen grossen Einfluss übte das späte Frühjahr auf die früh erscheinenden Insekten , von welchen einige Hautflügler- und Schmetter-

lings - Arten von mir gar nicht bemerkt wurden, z. B. *Bombus muscorum* und *Macroglossa Gorgon*; andere kamen verspätet und nur einzeln zum Vorschein, z. B. *Bombus equestris* und *Pontia Eupheme*. Die *Euprepia intercisa*-Raupen und die der *Gastropacha*-Arten: *Cocles*, *medicaginis* und *Eversmanni*, waren ebenfalls sehr selten; dagegen erschienen einige andere Larven, die mir unbekannt waren, von welchen die häufigsten, eine kleine schwarze, auf den Kreuzblüthlern, *Alyssum minimum* und *Nasturtium brachycarpum*, von mir auch am häufigsten in den Raupenkasten eingetragen wurden. Diese hatten meinen Erwartungen nicht entsprochen, denn sie verwandelten sich zu den gemeinen Käfern *Chrysomela limbata*, und gaben mir hiermit die Lehre, in Zukunft vorher genau zu untersuchen, ob ähnliche Larven auch den Schmetterlingen angehören, ehe man schon aus ihren sonderbaren Gestalten auf kostbare Schmetterlinge schließt. Aus den in der Regenzeit, im Juli - Monat, erzogenen *Orgyia dubia* - Raupen wurden keine Schmetterlinge. Die nasse Witterung war ihnen ohne Zweifel anfangs sehr günstig, denn in den Steppen bemerkte man eine lang anhaltende sich sehr steigernde Zunahme ihrer Zahl, allein der fortgesetzte Regen gereichte ihnen zum Verderben und machte ihre Farben bleichen, ihre Haare ausgehen und endlich ihre Fresslust zunichten. In letzterem Zustande umklammerten sie mit nach oben gerichtetem Kopfe die Pflanzen und schrumpften zusammen, indem ihr wässriger Inhalt zum Hintertheile herauslief; gelangten also nicht einmal zur Verpuppung, welche doch die in meinem Raupenkasten vor dem Regen geschützten Raupen, nachdem sie sich auf gewöhnliche Weise eingesponnen, erreichten. Aus den Puppen *Orthosia Contaminei*, deren Raupen ich noch vor der Regenzeit, im Mai-Mo-

nat, häufig erzog, entschlüpfen fast nur missgestaltete Schmetterlinge. Diese Erscheinung mochte wohl daher rühren, dass ich zu viele Raupen in eine Schachtel gesammelt und sie beim Einsammeln mit den Fingern berührt hatte. Auf dieselbe Weise hatte ich vor einigen Jahren *Simyra venosa* und *Orgyia dubia*-Raupen gesammelt, aus deren Puppen ebenfalls fast nur Missgestalten zum Vorschein kamen. Aus einigen wenigen Raupen dieser Arten, die ich gleichzeitig durch Abklopfen von den Pflanzen, an denen sie sassen, in eine besondere Schachtel gesammelt hatte, wurden dagegen die schönsten Schmetterlinge. Sehr schlecht fiel es aus, als ich einmal nach den *Simyra venosa*-Raupen ausfuhr und mehrere Schachteln voll mit nach Hause brachte. Diese hatten von der Erschütterung des Fahrens gelitten, und starben in den nächsten Tagen sämmtlich. Hieraus ist ersichtlich, dass man die Raupen zart behandeln müsse. Beim Einsammeln ist oft ein leises Klopfen an den Pflanzen, an welchen sie sitzen, hinlänglich, um sie in eine Schachtel fallen zu lassen, wodurch sie ihre Haare behalten, die, wenn man sie mit den Fingern einsammelt, leicht ausgehen, was jedenfalls nachtheilig auch auf ihre Schmetterlinge wirken muss. Nicht alle Raupen-Arten lassen sich in einem gewöhnlichen Raupenkasten erziehen; einige fressen sich durch das Holz, andere durch die Leinwand des Kastens, besonders wenn ihre Verwandlungszeit heranrückt, wo es dann ihrem Erzieher nicht selten begegnet, dass sie ihm die gute Pflege, die er ihnen angedeihen liess, mit einer allgemeinen Flucht lohnen. So widerfuhr mir es von den *Heliothis incarnata*-Raupen, die sich, als sie sich ausgefüttert, plötzlich sämmtlich durch die Leinwand meines Raupenkastens frassen und theils zu den Fenstern und Thüren hinaus

ihrer Freiheit entgegeneilten, theils in den Stuben umherliefen, wo sie zertreten wurden. — Am 26 Juli erschienen häufig die Raupen *Heliothis scutosa*, *H. dypsacea*, *H. peltigera*, *Plusia gamma*, *Pl. circumflexa*, *Mamestra chenopodii* und *Pyralis fuscalis*. Die letzteren, etwas behaarten, mit dunkeln und hellen Längsstreifen, in denen helle Punkte mit dunkeln Ringen eingefasst, und mit einem schwarzen Kopf versehenen Raupen, bedeckten das Erdreich auf wenigstens 200 Werst im Durchmesser in unbeschreiblicher Menge. Gleich vielen Raupen der Nachtvögel sassen sie Abends still, am Tage aber war ihre Beweglichkeit sehr gross, und da sie ihre Wege nach allen Richtungen einschlugen, so zogen sie auch den Wolga- und Sarpa-Ufern hinunter, wo sie am Rande dieser Fluthen in Anzahl aufgehäuft ihren Tod fanden. Mit Ausnahme der Gräser wurden alle übrigen Gewächse, die in ihrem Wege standen, von ihnen angefressen, einerlei, ob es Baum oder Strauch, Wolfsmilch oder Salzkraut, Süssholz oder Wermuth u. s. w. war. Sie schaden besonders auch unsern Arbusenfeldern, die auch noch von den ihnen ähnlichen, aber weit grösseren *Heliothis scutosa*-Raupen sehr heimgesucht wurden. Die *Plusia gamma*- und *Pl. circumflexa*-Raupen liebten besonders die mit einem Milchsaft erfüllten Compositen: *Tragopogon heterospermum* und *Lactuca Scariola*. Zur Zeit ihrer Verwandlung umgeben sie sich mit einem leichten Gespinnst; ihre Puppen sind stellenweise dunkler gefärbt und tragen einen abstehenden cylinderförmigen Fortsatz in der Mitte des Leibes, der aber kürzer ist als bei den Puppen der Cucullien. Die Raupen *Mamestra chenopodii* verzehrten hauptsächlich die meldenartigen Gewächse und krochen zur Zeit ihrer Verpuppung in die Erde, wo sie sich ein dickes, aber leicht

zerbrechliches Erdgehäuse machten. Die Raupen *Pyralis fuscalis* krochen ebenfalls in die Erde und hüllten sich in ein festes langes Gespinnst ein. Ihre Puppen tragen auch einen cylinderförmigen Fortsatz in der Mitte des Leibes, den ich «Nabelstreifen» nenne. Die Raupen *Heliothis scutosa*, *H. dypsacea* und *H. peltigera* gehen zur Zeit ihrer Verwandlung ebenfalls in die Erde, wo sie sich aber nur mit einer lockeren Decke umgeben. Meine Behauptung, im Bulletin der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau N. II. 1854, dass sich die *Heliothis*-Raupen ohne Gespinnst verpuppen, ist dahin zu berichtigen, dass sie sich in einem Behälter ohne Erde allerdings ohne Gespinnst verpuppen, gibt man ihnen aber Erde, so umgeben sie sich darin mit einer leichten Decke. Einen erschreckenden Eindruck erregte mir einmal eine *Heliothis scutosa*-Raupe, als ich sie in meinem Raupenkasten an einer *Plusia gamma*-Raupe fressen sah, die voll kleiner Hautflügler-Larven war. Obgleich es ihr an gutem Futter gar nicht fehlte, mochte ihr doch das fette Eingeweide der durch die Larven widerstandsunfähig gemachten Raupe noch wohlschmeckender erscheinen. An zahlreichen Feinden erwähnter Raupenarten konnte es natürlich nicht fehlen. *Plusia gamma*, *Pl. circumflexa*, *Heliothis scutosa*, *Simpra venosa*, *Orthosia Contaminei* und *Pyralis fuscalis* wurden von einem kleinen Hautflügler aus der Familie der Ichneumoniden angestochen. Dieses Thierchen legt viele Eier in eine Raupe, aus welchen Maden entschlüpfen, die von der Raupe zehren und endlich bei Verwandlung eine Art Zellengewebe bilden, aus welchem in kurzer Zeit die Hautflügler zum Vorschein kommen. Arten von *Ophonus* und *Tachina* sind Feinde der *Mamestra chenopodii*-Raupen. Aus jeder von diesen Thieren angestochenen Raupe kommt aber selten mehr als ein

Insekt heraus, entweder ein Hautflügler oder eine Fliege. Diese ist auch ein Feind der Raupen *Zerene tamariscata* und *Orgyia antiqua*. Die Raupe *Orthosia Contaminei* hat auch noch eine andere Ophonusart als Feind. Desgleichen die *Nonagria typhae*-Raupen, *Ophonus*, die *Orgyia dubia*-Raupen und die Larven des Hautflüglers *Cimbex variabilis* haben auch ihre Feinde in *Ichneumon*- und *Ophonus*-Arten. Die *Pyralis fuscalis*-Raupe hat auch ihren Gegner in der wahrscheinlichen Larve von *Carabus auro-punctatus*, der dieselbe Lokalität wie die Larve hatte und auch so häufig wie diese war. Diese Larve lauerte in den Steppen auf die vorüberziehenden Raupen, ergriff sie mit ihren Fresszangen und trug sie oft weite Strecken fort, ehe sie sie tötete. Sie hat jedenfalls unter ihnen eine grosse Niederlage angerichtet, doch konnte weder dieser Feind, noch die progressive Vermehrung der Hautflügler eine auffallende Verminderung hervorbringen, und ihre folgende Generation erschien im Herbste mit den *Heliothis scutosa*- und *Mamestra chenopodii*-Raupen in ziemlich gleicher Anzahl noch einmal, sie konnten aber diesmal, weil sie sich nach der Erntezeit einstellten, in Gärten und Feldern keinen erheblichen Schaden mehr anrichten. Der Botaniker empfand sie jedesmal aufs empfindlichste, denn sie verstümmelten die Pflanzen und beraubten sie aller ihrer Blätter, so dass es ihm fast nicht möglich war, unversehrte Pflanzen aufzufinden; einige Arten wurden von ihnen noch vor ihrer Blüthezeit geradezu getötet, z. B. *Atriplex nitens*, *Arabasis aphylla* und *Albagi camelorum*. Letzteres Gewächs besitzt scharfe Stacheln, an welche sich immer viele Insekten im Fluge anspiessen und trotz aller ihrer Mühe oft nicht mehr herunter können, wodurch man häufig zu noch lebenden ganz brauchbaren Schmetterlingen gelangt.

Die Verwüstungen der *Cossus Terebra* - Raupen in einem Espenwäldchen kamen im Laufe des Sommers recht zum Vorschein, indem bei einigen Stürmen viele der höchsten von ihnen durchfressenen grünen Bäume mitten entzwei brachen; andere niedrigere Bäume waren durch ihre Durchlöcherungen theils schon abgestorben, theils dem Hinsterben nahe, was um so mehr zu bedauern, da unsere Gegend nicht gerade reich an Waldungen ist, und mit dem Verschwinden der Espen auch ein Verschwinden der Schmetterlinge erfolgen muss, die sich den eigenen Untergang bereiteten. Ihre Puppen tragen am Kopfe einen hornartigen Dreizack und um den Leib Halbringe, welche mit Sägezähnen umgeben sind. Mit diesen Hilfsmitteln bewegen sie sich zur Zeit, wenn ihr Schmetterling ausfallen will, das ist zu Anfang des Monats Juni Nachmittags in der vierten Stunde, in den von ihren Raupen gefressenen Gängen dem Eingangsloche zu, aus welchem sie mit dem Kopfende bis zum halben Leibe herausragen. Bald darauf, nach 5 bis 10 Minuten, kriecht der Schmetterling heraus und an den Baumstamm. Obgleich er aus dem Auslande häufig verlangt wird, so ist er doch zum Versenden wenig geeignet, weil er einen von Fett angefüllten Körper hat, welches mir bisher noch auf keine Weise gelang so weit zu entfernen, dass es nicht in die Flügel dringe. Beifolgendes Schmetterlingsverzeichniss enthält die Namen der meisten in Sarepta's Nähe vorkommenden Schmetterlinge; eine vollständige Aufzählung wird noch lange nicht erfolgen können, weil noch immer Schmetterlinge aufgefunden werden, die entweder keine, oder sehr zweifelhafte Namen haben. Von diesen befinden sich in meiner Sammlung noch ungefähr 100 Arten. Ich besitze noch ein grösseres Verzeichniss, welches über 200 Arten mehr enthält.

die in unserer Gegend sollen aufgefunden worden sein, da ich sie aber noch nicht selbst gefangen habe, so wage ich auch nicht, sie in mein Verzeichniss aufzunehmen.

An den Blättern unserer Eichbäume, *Quercus pedunculata*, bildeten sich wieder zahlreiche Galläpfel. In denselben findet man 2 Arten Hautflügler.

Den Herbarien sehr schädlich ist eine Motte, die ihre Eier an die Wurzeln der Gewächse legt, an welchen ihre Räupchen die Zerstörungen beginnen, und dann zu zu den übrigen Theilen, auch der getrockneten Pflanzen, übergehen. Sie waren ebenfalls im verwichenen Jahre auffallend häufig, und haben wenigstens den dritten Theil meines im Frühjahr gesammelten Herbariums unbrauchbar gemacht.—Die schlimmsten Zerstörer meiner Insektensammlungen sind die sogenannten Papierläuse (*Pso-cus pulsatorius?*). Sie sind sehr zart, laufen schnell und in hüpfender Bewegung, wenn sie sich verfolgt sehen. Gegen offen hingestelltes Quecksilber sind sie unempfindlich, dagegen können sie die Ausdünstungen ätherischer Oele, besonders der Kampherhaltigen, nicht vertragen, und lassen sich durch diese schnell aus den Kästen der Insektensammlungen vertreiben. Wenn jedoch das Oel verfliegt, so finden sie sich auch wieder in die bestverschlossensten Sammlungen ein, in die sie wegen ihrer Kleinheit sehr wohl einzudringen vermögen. Sie lebten wenigstens einen Monat lang auf dem Marienglase, auf welchem sie mit Gummi arabicum angeleimt waren, und wenn sie nicht von diesem zehrten, so muss man sich über ihr langes Hungeraushalten wundern.—Eine Stechfliege wahrscheinlich *Chrysops relictus*, die sich auf den Wolga-Inseln in den Monaten Juli und August immer sehr häufig zeigt, kam durch die regnerische Witterung

auch in die Steppen und war uns mit ihren empfindlichen Stichen nicht wenig lästig. In den in Fäulniss übergegangenen Kartoffeln fand ich in Menge eine weisse Made mit einem schwarzen Kopfe und dunkeln Darmkanale. Sie verwandelten sich in den Kartoffeln zu Puppen, aus denen eine kleine Fliegenart entschlüpfte.

Unsere Spinnen hatten mir schon längst Anzüglichkeiten genug geboten, ihre möglichst vollständige Einsammlung unterblieb aber bisher aus dem Grunde, weil mir Niemand bekannt war, der mir ihre Namen hätte mittheilen können. Alle vorkommenden Arten werde ich zukünftig in Spiritus aufbewahren für alle sich speciell mit Spinnen beschäftigenden Freunde der Naturwissenschaften. Bekanntlich sind sie sehr nützliche Geschöpfe, sie können aber auch einen recht schädlichen Einfluss ausüben, wenn man nicht vorsichtig mit ihnen umgeht, was ich einmal schmerzlich von unserer sehr häufigen Radspinne empfunden. Diese hielt ich an den Beinen fest und sie biss mich in einen Finger, was anfangs unbedeutend schien, hinterher aber neben dem juckenden Gefühl eines Mückenstiches einen unbeschreiblichen Schmerz erregte, welcher einige Stunden anhielt, wobei sich der ganze Finger entzündete und beträchtlich aufschwohl. Eine recht interessante Unterhaltung gewährte mir eine unserer Hausspinnen, die ich im Frühjahr in eine Schachtel einsperrte und eine Glasscheibe darüber deckte, um sie beobachten zu können. Ich fütterte sie reichlich mit Fliegen, wodurch sie bald einen dicken Leib bekam. Als sie dem Aufbersten nahe schien, entleerte sie sich in einer Nacht ihrer Eier, die sie in Kugelgestalt von Erbseengrösse zusammenhäufte, mit Gespinnst umgab und an den Wänden der Schachtel befestigte. Sie sah darauf sehr mager aus, und um sie bald wieder schön rund zu

haben, wurde sie natürlich gut gefüttert. Es dauerte nicht lange, so setzte sie wieder ihre Eier ab, was sie, da es ihr niemals an Futter fehlte, bis zum Herbst noch 6—7 mal that. Die weissen Eier färbten sich nach und nach dunkler, man sah sich die Spinnen bilden und endlich ihren Einhüllungen entrinnen, besonders dann, wenn ich in das Netz der alten Spinne eine Fliege warf, auf die sie sogleich ihren ersten Lauf richteten und ihrer Mutter im Einspinnen halfen. Alle frassen sich untereinander auf, bis auf einige, welche die stärksten und gewandtesten waren; die Alte frass ihre Jungen nicht, verfolgte sie auch nicht, als sie schon ihre Grösse erreicht hatten und ihren Verfolgungen ausgesetzt war, denen sie sich endlich auf immer entzog, indem sie das Netz verliess und sich auf den Boden der Schachtel niedersetzte, wo sie unbeweglich sitzen blieb und vertrocknete. Unsere von den Kalmücken sehr gefürchtete schwarze Spinne, *Latrodectus Erebus*, hat sich schon seit vielen Jahren nicht mehr sehen lassen. Vor ungefähr 10 Jahren traf man sie überall häufig in der Steppe an, wo sie ihr Netz zwischen Artemisien und anderen Kräutern dicht über der Erde ausbreitete, an welcher sie in einer kleinen Vertiefung ihre runden Eierbündel, von der Grösse einer kleinen Haselnuss, befestigte. Man traf oft 4 solcher Kugeln neben der Spinne, die ich ihr einmal raubte, in ein Glas that und mit nach Hause nahm. Aus den Eiern wurden bald Spinnen, die ich aber vernichtete, weil mir ihre Erziehung in meiner Wohnung, ihrer Berüchtigung wegen, unrathsam schien. Ob diese gegründet, daran ist noch sehr zu zweifeln, wenigstens hat man damals, als sie so häufig waren, nichts von tödtlicher Wirkung ihrer Bisse bemerkt. Sie ist furchtsam wie alle Spinnen. kommt aber ein Insekt in ihr Netz, und wenn es auch

eine Heuschrecke von anderthalb Zoll Länge ist, so führt sie ungesäumt darauf los und benimmt sich im Einspinnen so gewandt, dass ihr die Beute nicht leicht entwischt. Möglich ist, dass sie mit einer andern schwarzen Spinne, die mehr die Form einer Tarantel hat, verwechselt wird, und welche mir einmal einige Kalmücken als die ächte todbringende «schwarze Witte», wie sie sie nennen, bezeichneten. Die Bisse unserer Solpuge, *Solpuga araneoides*, haben gar nicht die schlimmen Ausgänge genommen, die man erwartete. Während ihres Zubeissens in entblösste Theile kleiner Säugethiere und Vögel, gaben diese zwar ihren grossen Schmerz zu erkennen, allein von den Folgen bemerkte man nichts. Hieraus ist aber nicht zu folgern, dass ihre Bisse keinen tödtlichen Verlauf nehmen, denn ehe die Solpuge zum Einbeissen in die Thiere gelangte, hatte sie vielleicht schon oftmals zugebissen und dabei ihr Gift verschwendet; es müssen daher künftig anzustellende Versuche auf den ersten Biss gegründet sein. Trotz der feuchten Witterung erschienen von Schnecken nur die alljährlich vorkommenden, wenig interessanten Arten, als: *Succinea amphibia*, *Paludina vivipara*, *Planorbis carinatus* und *Lymneus palustris*; ferner einige Nacktthiere, Pupa- und *Helix*-Arten, deren Namen zwar noch nicht genau ermittelt sind, wahrscheinlich aber auch kein Interesse bieten werden. Eine Blutegelart, die ich im Walde an todtten Raben sitzen sah, unterscheidet sich von der officinellen dadurch, dass sie, ausser einigen dunkleren Strichen auf dem Rücken, vollkommen einfarbig ist.

Von Schlangen, Eidechsen, Fröschen und Kröten zeigten sich folgende Arten: *Coluber austriaca*, *C. Dione*, *C. Hydrus*, *C. Trabalis*, *C. Natrix*, *Vipera Berus*; *Lacerta viridis*, *L. agilis*, *L. crocera*, *L. variabilis*; *Rana tem-*

poraria, *R. esculenta* und *Bufo variabilis*. Vögel wurden einige unbekannte abgebalgt.

Von Säugethieren machten sich die Mäuse bemerkbar, die besonders im Herbste überall in unsere Häuser eindrangen und grossen Schaden den Kalmücken zufügten, indem sie die Filze ihrer Kibitken zernagten.

Sarepta am 18 Februar 1853.

Verzeichniss der meisten in Sarepta's Umgegend vorkommenden Schmetterlinge.

Melitaea trivia.	Hipparchia clymene.
— trivia var. fascelis.	— semele.
— artemis.	— arethusa.
— cinxia.	— cardula.
— didyma.	— eudora.
— phoebe.	— maera.
Argynnis pandora.	— galatea.
— daphne.	— clotho.
— latonia.	— afer.
— aglaja.	— nerine.
— euphrosyne.	— pamphilus.
— selenis.	— arcania.
Vanessa cardui.	— leander.
— atalanta.	— phryne.
— V. album.	Lycaena arion.
— polychloros.	— cyllarus.
— urticae.	— acis.
— C. album.	— argiolus.
Limenitis lucilla.	— alexis.
Apatura ilia.	— eros.
Hipparchia proserpina.	— pylaon.
— hermione.	— aegon.
— anthe.	— amyntas.
— briseis.	— polysperchon.

Lycaena Fischeri.

- hylas.
- battus.
- bavius.
- circe.
- thersamon.
- hippothoë.
- phlaeas.
- quercus.
- spini.
- W. album.
- pruni.
- betulae.
- icarius.

Papilio machaon.

- podalirius.

Zerynthia polixena.**Dorytis mnemosyne.****Pontia crataegi.**

- napi.
- daplidice.
- cardamines.
- sinapis.
- eupheme.

Colias edusa.

- myrmidone.
- neriene.
- chrysothema.
- hyale.
- rhamni.

Hesperia malvarum.

- sidae.
- carthami.

Hesperia cribrellum.

- fritillum.
- alveolus.
- sartorius.
- lineola.
- acteon.
- tessellum.
- sylvius.

Chimaera pumila.

- appendiculata.

Atychia globularia.

- statices.

Zygaena minos.

- punctum.
- laeta.
- onobrychis.
- cynarae.
- meliloti.

Syntomis phegea.**Sesia asiliformis.**

- astatifomis.
- spheciformis.

Macroglossa croatica.

- stellatarum.
- oenotherae.
- gorgon.

Deilephila elpenor.

- porcellus.
- lineata.
- galii.
- euphorbiae.

Sphinx ligustri.

- convolvuli.

Acherontia atropos.
Smerynthus tiliae.
 — *ocellata.*
 — *populi.*
 — *quercus.*
Saturnia spini.
Harpyia ulmi.
 — *vinula.*
 — *erminia.*
Notodonta dictaea.
Cossus terebra.
 — *ligniperda.*
 — *thrips.*
 — *arundinis.*
 — *aesculi.*
 — *salicicola.*
Endagria pantherina.
Hepiolus sylvinus.
Lithosia complana.
 — *luridiola.*
 — *helveola.*
 — *aureola.*
 — *roscida.*
 — *Kuhlweini.*
 — *mesomella.*
Psyche plumifera.
 — *mediterranea.*
Liparis dispar.
 — *salicis.*
 — *auriflua.*
Orgyia dubia.
 — *fascelina.*
 — *antiqua.*

Orgyia aquilina.
Pygaera anachoreta.
 — *curtula.*
 — *bucephala.*
Gastropacha quercifolia.
 — *trifolii.*
 — *medicaginis.*
 — *Eversmanni.*
 — *cocles.*
 — *quercus.*
 — *lanestris.*
 — *castrensis.*
 — *neustria.*
Euprepia pulchra.
 — *russula.*
 — *jacobaea.*
 — *plantaginis.*
 — *purpurea.*
 — *villica.*
 — *intercisa.*
 — *caja.*
 — *hebe.*
 — *fuliginosa.*
 — *mendica.*
 — *hera.*
Acronycta megacephala.
 — *tridens.*
 — *rumicis.*
Cymatophora flavicornis.
Episema hirta.
Agrotis cancellata.
 — *aquilina.*
 — *valligera.*

Agrotis signifera.
 — *exclamationis*.
 — *suffusa*.
 — *multangula*.
 — *segetum*.

Amphipyra tetra.
 — *livida*.
 — *pyrophila*.

Noctua ravida.
 — *depuncta*.
 — *C. nigrum*.
 — *punicea*.

Hadena atriplicis.
 — *thalassina*.
 — *leucodora*.
 — *dentigera*.

Miselia filigramma.

Polia cappa.
 — *dysodea*.
 — *herbida*.

Apamea strigilis.
 — *suffuruncula*.

Mamestra oleracea.
 — *suasa*.
 — *brassicae*.
 — *chenopodii*.
 — *albicolon*.

Calpe libatrix.

Orthosia contaminata.
 — *miniago*.

Caradrina cubicularis.
 — *terrea*.

Simyra venosa.

Simyra nervosa.
 — *dentinosa*.
 — *argentacea*.

Leucania pallens.
 — *albipuncta*.
 — *L. album*.
 — *musculosa*.

Nonagria typhae.
 — *typhae* var. *fraternalis*.

Xanthia echii.
 — *rufina*.
 — *ferruginea*.
 — *gilvago*.
 — *puniceago*.

Cosmia ambusta.

Cerastis statilicia.

Xylina virens.
 — *conspicillaris*.
 — *polyodon*.
 — *rhizolitha*.

Cleophana opalina.
 — *linariae*.

Cucullia argentina.
 — *balsamitae*.
 — *xeranthemi*.
 — *spectabilis*.
 — *blattariae*.
 — *argyrea*.
 — *lactea*.
 — *santomici*.
 — *incana*.
 — *umbratica*.

Cucullia magnifica.
 — *draecunculi.*
 — *tanacetii.*
 — *chamomillae.*
Abrostala amethystina.
 — *celsia.*
Plusia festucae.
 — *circumflexa.*
 — *gamma.*
 — *ni.*
Heliothis incarnata.
 — *delphinii.*
 — *peltigera.*
 — *dypsacea.*
 — *scutosa.*
 — *marginata.*
Acontia solaris.
 — *luctuosa.*
 — *laudeti.*
Erastria sulphurea.
 — *minuta.*
 — *ostrina.*
 — *paula.*
Anthophila purpurina.
 — *flavida.*
 — *amoena.*
Ophiusa cracca.
 — *regularis.*
 — *inamoena.*
Catephia leucomelas.
Catocala neonympha.
 — *promissa.*
 — *elocata.*

Catocala fraxini.
 — *paranympha.*
 — *pacta.*
Brephos parthenias.
Euclidia glyphica.
 — *munita.*
 — *triquetra.*
 — *mi.*
Ennomos flavicaria.
 — *evonymaria.*
 — *amataria.*
 — *sareptanaria.*
 — *freitagaria.*
Geometra vernaria.
 — *aestivaria.*
 — *cythisaria.*
 — *bajularia.*
 — *smaragdaria.*
Aspilates purpuraria.
 — *mundataria.*
 — *formosaria.*
 — *jaularia.*
 — *sacraria.*
 — *anthophilaria.*
 — *gilvaria.*
 — *citraria.*
 — *rosaria.*
Amphidasis prodromaria.
 — *hirtaria.*
 — *conspersaria.*
Fidonia atomaria.
 — *clathrata.*
 — *cararia.*

Fidonia flavillacearia.

- wavararia.
- progemmaria.
- leucophaearia.
- immoraria.
- tessellaria.

Cabera pusaria.

Acidalia ochrearia.

- rubricaria.
- perpusillaria.
- strigaria.
- sericeata.
- bilineata.
- polygrammata.
- desertaria.
- deversaria.
- beckeraria.
- pravata.

Larentia badiata.

- plagiata.
- centaureata.
- bipunctaria.
- teniolaria.
- tabidaria.

Cidaria chenopodiata.

- rignaria.

Zerene tamariscata.

- fluctuata.
- albidata.
- grossulariata.

Minoa chaerophyllata.

- griseata.
- niveata.

Idaea dealbata.

- duplicaria.
- infuscaria.
- calabraria.
- vibicaria.
- flaveolaria.
- humifuscaria.
- cribraria.
- decussata.
- ornata.

Hypnea rostralis.

Pyrallis netricalis.

- luridalis.
- comptalis.
- fuscalis.

Scopula margaritalis.

Botys urticalis.

- hybridalis.
- sulphuralis.
- frumentalis.

Nymphula potamogalis.

- fenestralis.

Asopia farinalis.

- fimbrialis.

Pyrausta sanguinalis.

- purpuralis.

Tortrix ochreana,

- viridana.

Sericoris disertana.

Carpocapsa pomonana.

- arcuana.

Grapholitha metzneriana.

Cochylis arabescana.

Cochylis zephyrana.
 — **nolckenana.**
 — **albocilliana.**
 — **latoniana.**
 — **möschleriana.**

Tinea cribrella.
 — **schaeffarella.**
 — **lithospermella**

Melissoblastes bipunctatus.

Scirpophaga alba.

Crambus palpellus.
 — **rorellus.**
 — **chrysonuchellus.**
 — **deliellus.**

Crambus luteellus.
 — **perlellus.**
 — **matrizellus.**
 — **axidellus.**

Homoeosoma nebulella.
 — **carduella.**

Anchinia pyropella.

Plutella xylochella.

Oecophora egregiella.

Myelois crudella.

Adela degeerella.

Pterophorus pentadactylus.

Zusammen 403 Arten.

BECKER.

S É A N C E S
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1854.

Mr. le Conseiller d'état Tournschannow de Kharkov envoie la suite de sa flore baïcalensi - dahurienne.

Mr. le Colonel Val. Kirpianov envoie la suite de ses remarques sur des poissons fossiles du grès ferrifère de Koursk, accompagnés de planches (Voy. Bulletin N° 4 de 1854).

Le même adresse à la Société le premier Supplément à son article Koproolithes Mantellii Ag. (Voy. Bull. N° 3 de 1854).

S. Ex. le Conseiller d'état actuel Evzasmann de Kasan communique un extrait du journal de son voyage à l'étranger pendant l'hiver de 1852 à 1853. (Voy. Bullet. N° 4 de 1854).

Mr. Kunz, Directeur du dépôt de grains de la Société économique de St.-Pétersbourg, envoie au nom de *Mr. Guérin-Meneville* de Paris quelques notices sur les causes des maladies des vers à soie.

Mr. le Dr. BUNSE de Riga envoie un aperçu de son voyage entrepris pendant les années 1847—1849 dans les provinces transcaucasiennes et dans la Perse.

Mr. le Vice-Président, ALEX. FISCHER DE WALDHEIM, communique verbalement ses observations sur le développement anormal d'une fleur demi-pleine de la Rosa odorata, dont les étamines ont été changées en pistils et les carpelles en folioles.

Mr. le Second Secrétaire, Dr. AUERBACH, présente un échantillon d'une matière colorante envoyée par Mr. Kehlberg de Sélinginsk sous le nom de Sépia fossile, ainsi qu'un petit dessin exécuté avec cette couleur.

Mr. ADOLPHE SENONER de Vienne en remerciant pour le Bulletin N° 1 et 2 de 1854, qui, conformément au désir de la Société, il a envoyé à Mr. le Professeur Bianconi, communique le rapport d'une commission chargée d'examiner la machine de Mr. Étienne de Marzell destinée à la comminution des tiges et des pédoncules du Maïs afin de les rendre aptes à la nourriture des animaux. — Mr. Senoner envoie en même temps des échantillons du Maïs préparé par cette machine.

Mr. le Pasteur BUTTNER de Schlick, en annonçant qu'il publie actuellement un ouvrage sur l'agriculture, demande si la Société ne voudra pas insérer dans son Bulletin ses recherches sur la vie considérée sous le rapport électrique.

Le Premier Secrétaire, Dr. RENARD, présente de la part de la Société de Senkenberg à Francfort s. l. M. une médaille en bronze, frappée à l'occasion du jubilé semi-séculaire du Doctorat de Mr. le Conseiller intime de TIEDEMANN, ci-devant Professeur à l'Université de Heidelberg.

Mr. le Professeur SIEBOLD de Munich, en remerciant pour l'envoi du Bulletin et adressant à la Société son nouveau travail, publié sur les vers solitaires et les vers de la vessie, renouvelle sa prière de lui envoyer autant que possible des objets zoologiques russes pour le Cabinet zoologique de Munich. — Le premier Secrétaire annonce qu'il a engagé Mr. Siebold à lui envoyer la liste des doubles du Cabinet zoologique de Munich en lui promettant, en même temps, la communication d'une liste des objets dont la Société et le Musée zoologique de l'Université de Moscou pourraient disposer.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de S. Excellence Mr. le Ministre des Finances , de S. Exc. Mr. de Steven, des MM. Siebold de Munich, Senoner de Vienne, Weinmann de Paulowsk, de l'Institut géologique de Vienne, de la Société d'agriculture de Lyon , de l'Académie des sciences de Bruxelles , de l'Académie des sciences à St.-Pétersbourg , de l'Université de Kazan , de la Société d'agriculture du Midi de la Russie , de la Société des Naturalistes de Riga, de la Société d'horticulture russe et de la rédaction du journal le Caucase.

D O N S.

a. Objets offerts.

Mr. Zerlin-Rascha Onkorev, Chef du district Kalmouk de Bogozuchurov fait don de 6 exemplaires de peaux d'Antilope Saïga.

b. Livres offerts.

1. *Abhandlungen* herausgegeben von der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 1, Lfg. 1. Frankfurt 1854 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes à Francfort s. M.*
2. *Budge, Dr.* Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande u. Westphalens. Elfter Jahrgang, Heft 1 u. 2. Bonn 1854. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
3. *Verhandlungen* der physico-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Vierter Band, Heft 3. Würzburg 1851 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
4. *Saussure, Henri.* Monographie des guêpes sociales. Cahier 6. Genève 1853. in 8°. *De la part de l'auteur.*
5. *Siebold, C. Th. und Kölliker, Alb.* Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band 5. Heft 1. — Band 6, Heft 1. Leipzig 1853 — 54. in 8°. *De la part des MM. les rédacteurs.*
6. — C. Th. Ueber die Band- und Blasenwürmer. Mit 36 Holzschnitten. Leipzig. 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*

7. *Pictet, T. J. Matériaux pour la paléontologie suisse. Seconde livraison. Genève, 1854. in 4°. De la part de l'auteur.*
8. *Weitenweber, Wilh. Rud. Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 3-ter Jahrgang. 1853. September, October, November und December. — 4-ter Jahrg. 1854. Januar bis Juli. Prag. 1854. in 8°. De la part du rédacteur.*
9. — *Beiträge zur gesammten Natur - und Heilwissenschaft. Band 1 und 2. Prag, 1836—38. in 8°. De la part du rédacteur.*
10. — *Der arabische Kaffee in naturgeschichtlicher, chemischer, diätetischer und ärztlicher Beziehung. 2-te Ausgabe. Prag, 1837. in 8°. De la part de l'auteur.*
11. — *Aus dem Leben und Wirken des Herrn Dr. Joh. Th. Helds, eine Festrede. Prag, 1847. in 8°. De la part de l'auteur.*
12. *Abhandlungen der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 5-te Folge. Sechster Band. Prag, 1851. in 4°. De la part de la Société des sciences de la Bohême à Prague.*
13. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. naturwissensch. Classe. Band XII. Heft 2—4. Wien, 1854. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Vienne.*
14. *Записки Им. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи, 1854 годъ. N° 10. Одесса, 1854. in 8°. De la part de la Société du Midi de la Russie.*
15. *Mittheilungen der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft zu St.-Petersburg, 1854. Heft 5. St.-Petersburg. in 8°. De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
16. *Журналъ Садоводства. 1854 года, N° 3. Москва, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
17. *Хозяйственный Листокъ для крестьянъ. Прибавленіе III, къ Журналу Садоводства на 1854 годъ. De la part de Mr. Klassen.*
18. *Кавказъ на 1854 годъ. N° 84 — 92. Тифлисъ, 1854. in fol. De la part de la rédaction.*
19. *Посредникъ. Газета на 1854 годъ. N° 43—47. С.-Петербургъ, 1854. in fol. De la part de la rédaction.*

20. *St.-Petersburger Zeitung*. 1854. № 254 — 274. St.-Petersburg, 1854.
in fol. *De la part de la rédaction.*
21. *Окономическія* записки на 1854 годъ. № 42 — 49. С.-Петербургъ,
1854. in 4°. *De la part de la rédaction.*
22. Koch, P. R. Das Emphysema traumaticum, Giessen, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Giessen.*
23. Stegel, H. Die germanische Verwandtschaftsberechnung. Giessen' 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Giessen.*
24. Pfeiffer, Jos. Ueber das durch Entzündung fehlerhafte Frauenbecken. Giessen, 1853. in 8°.
25. Kappesser, G. C. H. Ueber fremde Körper in den Luftwegen. Giessen, 1853. in 8°.
26. Schrenk, Gust. Steins des jüngern Leistungen in der geburtshülflichen Beckenlehre. Giessen, 1853. in 8°.
27. Göring, K. Ueber das Vorkommen von Krebs im Gefässsystem. Giessen, 1854. in 8°.
28. Mosler, Fried. Beiträge zur Kenntniss der Urinabsonderung bei gesunden, schwangeren und kranken Personen. Giessen, 1853. in 8°.
29. Fertsch, C. Ueber den gerichtls-ärztlichen Begriff neugeboren. Giessen. 1853. in 8°.
30. Pedraglia, C. A. Vier Fälle von Epithelialkrebs auf alten Narben. Giessen, 1853. in 8°.
31. Scriba, Aug. Ueber Bruch - Reduction en masse. Giessen, 1853. in 8°.
32. Rouge, Ferd. Beiträge zur Lehre des Geburtsmechanismus bei Doppelmissgeburten. Giessen, 1853. in 8°.
33. Herff, Bald. Ueber Tuberkelablagerungen und den gutartigen Schwamm des Hodens. Giessen, 1853. in 8°.
34. Reuling, W. Ueber den Ammoniakgehalt der expirirten Luft und sein Verhalten in Krankheiten. Giessen, 1854. in 8°.
35. Salzer, Fr. Beiträge zur Lehre von den Gefässgeräuschen. Giessen, 1854. in 8°.

- 36 et 37. *Vorzeichnisse der Vorlesungen an der Universität Giessen im Winterhalbjahre 1853—54, und im Sommerhalbjahre 1854.* Giessen, 1853—54. in 4°.
38. *Diem sacrum ab S. Ludvoici nomine nuncupatum civibus Academiae ludovicianae celebrandum. Rector cum Senatu indicit.* Gissae. 1853. in 4°.
39. *Kupferberg, Flor.* Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Geschwülste im Verlaufe der Nerven. Mainz, 1854. in 4°.
40. *Ludwig, Georg.* Versuch einer Entwicklung der einzelnen Verrücktheitsformen aus den besonderen menschlichen Vermögen. Giessen. 1853. in 4°.
41. *Pfeiffer, Herm.* Zur vergleichenden Anatomie des Schultergerüsts und der Schultermuskeln bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien. Giesen, 1854. in 4°.
42. *Catalog der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Giessen.* Giessen, 1851. in 4°.
43. *Erster Nachtrag zu dem Cataloge der pathologisch - anatom. Sammlung zu Giessen.* Giessen, 1854. in 4°.
44. *Hess, Wilh.* Beitrag zur Casuistik der Geschwülste mit zeugungsähnlichem Inhalte. Giessen, 1854. in 4°.
45. *Index librorum quibus bibliotheca academica Gissensis aucta est anno 1853.* Gissae, 1854. in 4°.
(Les N° 24—45 incl. *De la part de l'Université de Giessen.*)
46. *Mulsant, E.* Opusculs entomologiques. Cahiers 2, 3 et 4. Paris, 1853. in 8°. *De la part de l'auteur.*
47. *Annales des sciences physiques et naturelles etc. publiées par la Société Impériale d'Agriculture de Lyon, 2-de série, tom. 3 et 5.* Lyon, 1852—53. in 8°. *De la part de la Société Impériale d'Agriculture de Lyon.*
48. *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences etc. de Lyon. Nouvelle série; — classe des lettres. Tom. 2.* Lyon, 1853. in 8°. *De la part de l'Académie Impériale des sciences de Lyon.*

49. *Mémoires de l'Académie Imp. des sciences etc. de Lyon. Classe des sciences naturelles. Nouvelle série. Tom. 2. Lyon, 1853. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*
50. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Années 1852—53. Nouvelle série. Tom. 1. Lyon, 1853. in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
51. *Natuurkundig Tijdschrift voor nederlandsch Indië. Deel 6. Nieuwe Serie. Deel 3. Aflevering 1, 2, 3 und 4, in duplo Aflevering 3 et 4. Batavia, 1854. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Batavia.*
52. *Jahrbuch der Kais. Kön. geologischen Reichsanstalt. 1854. № 2. Wien, 1854. in 4°. De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
53. *Senoner, Ad. Zusammenstellung der bisher in dem Kronlande Siebenbürgen gemachten Höhenmessungen. (Aus dem Jahrb. des geol. Instituts.) De la part de l'auteur.*
54. *Babbage, Ch. Sur les constantes de la nature; en anglais. Bruxelles, 1853. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*
55. — *On the statistics of lighthouses. Bruxelles, 1853. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*
56. *Quetelet, Cl. Observations des phénomènes périodiques. (Extrait). Bruxelles, 1853. in 4°. De la part de l'auteur.*
57. *Bulletins de l'Académie Royale des sciences, des lettres etc. Tom. 20. parties 2 et 3. tom. 21. partie 1. et Annexe aux Bulletins 1853—54. Bruxelles, 1853—54. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*
58. *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie des sciences de Bruxelles. Tom. 25. 1851—53. Bruxelles, 1854. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*
59. *Annuaire de l'Académie Royale des sciences de Bruxelles. 1854. Bruxelles, 1854. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*

60. *Quetelet, A. Sur le climat de la Belgique. 6-ème partie. De l'hygré-
métrie. Bruxelles, 1854. in 4°. De la part de l'Auteur.*
61. — Rapport adressé à Mr. le ministre de l'intérieur sur l'état et
les travaux de l'observatoire royal pendant l'année 1853. Bruxelles,
1854. in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bruxelles.*
62. *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1854. Ноябрь,
С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
63. *Erman, A. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. 13-ter
Band, 4-tes Heft. Berlin, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
64. *Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1854,
Ноябрь. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la Société éco-
nomique de St.-Petersbourg.*
65. *Kokscharow, Nik. Materialien zur Mineralogie Russlands. 2-ter
Band, Lieferung 9. Petersburg, 1854. in 8°. und Atlas. Lieferungen
9—11. in 4°. De la part de l'auteur.*
66. — Ueber Klinochlor von Achmatowsk am Ural. (Mit 2 Tafeln.)
Ueber den 2-axigen Glimmer vom Vesuv. (Extract aus den Mélanges
physiques et chimiques, Tom. 2.) in 8°. *De la part de l'auteur.*
67. *Горный Журналъ на 1854 годъ. N° 7. С.-Петербургъ, 1854. in 8°.
De la part de la rédaction.*
68. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1854. Октябрь,
С.-Петербургъ, 1854. in 8°. и прибавленіемъ къ Ж. на 1853 годъ.
in 8°. De la part de la rédaction.*
69. *Mittheilungen aus der livländischen Geschichte. 7-ten Bandes 2 und
3-tes Heft. Riga, 1854. in 8°. De la part de la Société d'histoire et
des antiquités des provinces baltiques russes.*
70. *Мануфактурныя и Горнозаводскія вѣстия. 1854 годъ. N° 43 —
48. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
71. *Кеннекъ, Петръ. Предварительныя свѣдѣнія о числѣ жителей въ
Россіи по губерніямъ и уѣздамъ въ 1851 году. С. - Петербургъ,
1854. in 8°. De la part de l'auteur.*

72. *Savoyen*, L. Nouvelles études philosophiques sur la dégénération physique et morale de l'homme. Paris, 1834. in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Membre correspondant.

Sur la présentation de Mr. le Second Secrétaire, Dr. Auerbach.

Mr. ZEREN-RACHA-ONKAREFF, Chef du district de Bogozuchurov.

SÉANCE DU 20 JANVIER 1855.

S. Exc. Mr. le Vice-Président, ALEXANDRE FISCHER DE WALDHEIM, parle sur une chlorose de l'*Aquilegia vulgaris*, dans laquelle on remarque la métamorphose des sépales et des pétales ainsi que même des étamines en folioles de 3 formes différentes et du système carpellaire en un burgeon globuleux contenant les rudimens des obules.

Mr. le Pasteur BUTTNER de Schlick envoie un travail sur l'influence de l'électricité sur la vie organique.

Mr. le Professeur CH. ROUILLIER présente un article sous le titre: Faute de mieux. (Voy. Bullet. N° 4. de 1854.)

Mr. E. BALLION de Kazan remet une liste des coléoptères aquatiques observés dans la faune Volga - ouralienne.

S. Ex. Mr. le Conseiller d'état actuel EICHWALD communique verbalement son opinion sur quelques plantes fossiles envoyées par Mr. P. Wagner de Kazan au Cabinet minéralogique de l'Université de Moscou;— il croit avoir distingué comme nouvelle espèce celle qui a été envoyée sous le nom de *Volixia brevifolia*, à laquelle il propose de donner la dénomination *Cupressites biarmicus*, ainsi qu'une autre, aussi de la famille des Conifères, qu'il a appelée *Stenophyllum lanocolatum*.

Le même, à l'occasion de la reconstruction de l'aqueduc de Mâtschi projetée pour le printemps de cette année, dirige l'attention de la Société sur quelques expériences d'acoustique relativement à la propagation du son, qu'on serait à même d'entreprendre à cette occasion.

Le Premier Secrétaire, Dr. RUND, présente le Bulletin N° 3. de 1854 qui a paru sous sa rédaction.

Le même annonce que la Société des Naturalistes de Bamberg vient d'envoyer ses rapports annuels de 1851—53 et qu'elle désire obtenir en échange le Bulletin de notre Société.

Le Second Secrétaire, Mr. le Dr. Auerbach, présente le compte-rendu de l'état et des opérations de la Société pour l'année 1854, à la fin de cette année elle était composée de 739 membres honoraires et actuels, dont 376 résidaient en Russie et 363 à l'étranger. Dans le courant de l'année, 31 articles originaux ont été présentés à la Société, dont 22 ont déjà été publiés dans le Bulletin de 1853, formant 71½ feuilles d'impression et 21 planches (en 1853 le chiffre des articles présentés fut de 41 dont 31 furent imprimés.). Les acquisitions de la bibliothèque pendant l'année écoulée s'élèvent au chiffre de 306 titres (en 1853 — 312.), celles des collections de la Société à plus de 1700 objets d'histoire naturelle, parmi lesquels nous ferons remarquer entre autres: une belle suite de roches du terrain houiller de la nouvelle Russie, offerte par le Général-Major Völkner, — des pétrifications de la part de MM. Sewerzoff, Taratschkoff et Romanowsky; — des plantes de MM. Taratschkoff, Pohanka, Serguéiew et Becker et 8 belles peaux d'Antilope Saiga, présentées par Mr. le Colonel J. P. Korniloff et par le chef de la tribu Kalmouk de Bogozou - Khourou — Zeren - Racha - Onkareff. Outre ses travaux scientifiques ordinaires, la Société a encore participé par les travaux de ses membres et par des subventions pécuniaires, à l'édition du Journal russe, destiné à la propagation des sciences naturelles dans le public; ce Journal, ayant pour titre «Вѣстникъ Естественныхъ Наукъ» a paru sous la rédaction de Mr. le Prof. Rouillier, formant 32 Numéros, accompagnés de 26 belles planches, en partie imprimées en couleurs.

Mr. le Baron CMAUDON annonce l'envoi prochain d'une monographie sur les Carabiques.

Mr. le Professeur **MANNEVSKY** annonce à la Société son projet de répéter cette année - ci les expériences de Mr. Faber sur la transformation de l'*Aegilops* en blé et promet d'en communiquer les résultats.

Mr. le Dr. **FRIDOLIN SANDBACH** de Wiesbaden annonce qu'il est appelé comme Professeur à Carlsruhe.

Mr. le Conseiller d'état **NORRMANN** de Helsingfors envoie un exemplaire des premières 12 planches in folio destinées à son ouvrage: «*Paläontologie Süd-Russlands.*»

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de Mr. Grevingk de Dorpat, des MM. Silliman et Dana de New Haven, de la Société philosophique américaine de Philadelphie, de la Société des Naturalistes de Dorpat, de la Section caucasienne de la Société géographique russe et de l'Observatoire central de St.-Petersbourg.

D O N S.

a. *Objets offerts.*

Mr. **FAHRENKOH** présente 3 moules en plâtre d'ossements fossiles d'un Saurien qu'il prétend être une nouvelle espèce et qu'il propose de nommer *Ichthyosaurus Nazimovii* en l'honneur de S. Excellence Mr. le Président de la Société.

Mr. **CHEVITSCH** envoie quelques pétrifications siluriennes des environs de Kamenez-Podolski.

b. *Livres offerts.*

1. *Vierter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.* Giessen, 1854. in 8°. *De la part de la Société hessoise des Naturalistes à Giesen.*
2. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.* 6-ter Band. 2-tes Heft. Berlin, 1854. in 8°. *De la part de la Société géologique de Berlin.*

3. **Zuchold, E. A.** Bibliotheca historico naturalis. 4-ter Jahrgang. 1 Heft. Göttingen, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
4. **Wochenschrift**, gemeinnützige. Organ für die Interessen der Technik etc. 1854. N° 1—33. Würzburg, 1854. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de la Franconie inférieure.*
5. **Ueber das Bestehen und Wirken des naturforschenden Vereins zu Bamberg.** Jahrgang 1 und 2. Bamberg, 1852 und 1854. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bamberg.*
6. **Журналъ Сельскаго Хозяйства.** 1854 года. N° 10, 11 и 12. Москва, 1854. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*
7. **Журналъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.** 1854. Ноябрь, Декабрь. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. *De la part de la rédaction.*
8. **Отечественный Записки.** 1854. Декабрь. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. *De la part de la rédaction.*
9. **Посредникъ.** Газета на 1854. № 49—52. 1855. N° 1. 2. С.-Петербургъ, 1854. in fol. *De la part de la rédaction.*
10. **St.-Petersburger Zeitung.** 1854. N° 276, 277—82. 287—289. 1855. N° 1—4—10. S.-Petersburg, 1854. in fol. *De la part de la rédaction.*
11. **Flora.** Allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XI Jahrgang. Regensburg, 1853. in 8°. *De la part de la Société botanique de Ratisbonne.*
12. **Szokalski, Boleslaus.** Observationes de operationibus plasticis in nosocomio chirurgico Dorpatensi ab a. 1841 — ad an. 1854 institutis. Dorpat, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
13. **Harten, Maur.** De uteri inversione. Dorpat, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
14. **Kupffer, Car.** De medullae spinalis textura in ranis ratione imprimis habita indolis substantiae cinereae. Dorpat, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
15. **Steinfeld, Alex.** De excisione articulationis genus. Dorpat, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

16. **Rengarten, Lnd.** De anodontae vasorum systemate. Dorpati, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
17. **Buchheim, Erv.** De Trimethylamino. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
18. **Kozakewicz, Jos.** Cholerae asiaticae in nosocomio militari decursus et cura. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
19. **Обозрънiе** полугодовыхъ лекцiй въ Дерптскомъ Университетѣ съ 20-го Января по 9-е Юня и съ 30 Юля по 19-е Декабря 1854 года. Дерптъ, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
20. **Cerlach, Ed.** De Manniti vi et indole. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
21. **Barth, Gust.** Conspectus morborum oculorum in nosocomio Dorpatensi ab anno 1845 ad annum 1850 observatorum. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
22. **Owsjannikow, Phil.** Disquisitiones microscopicae de medullae spinalis textura. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
23. **Walter, Ern.** De variarum operationis methodorum ad corneae staphyloma radicitus tollendum prolatarum usu. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
24. **Mayer, Carol.** De phlebotomi crurum adumbratio succincta. Dorpati, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
25. **Schroeder, Ern.** Succu gastrici humani vis digestiva. Dorpati, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
26. **Bulmerincq, Aug.** Das Asylrecht. Dorpat, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
27. **Wiszniewski, Rich.** Die mittlere jährliche Temperatur auf der Erdoberfläche. Dorpat 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
28. **Riesenkampff, N. G.** Der deutsche Hof zu Nowgored. Dorpat, 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
29. **Oettingen, Alex.** Die Hoffnung des Volkes Israel im Lichte der heiligen Schrift. Dorpat. 1854. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

30. *Taube, Al.* De membranis serosis etc. Dorpati, 1854. in 8°.
31. *Clare, Woldem.* Experimenta de excretionem acidum sulphuricum per urinam. Dorpati, 1854. in 8°.
32. *Oettingen, Georg.* Observationes quaedam de Cataractae operatione etc. Dorpati, 1854, in 8°.
33. *Meyer, Th. B.* Quaestiones de fontibus, ex quibus animalia et plantae nitrogenium excipiant. Dorpati, 1853. in 8°.
34. *Zar-Mühlen, G. Fr.* Disquisitiones de funiculi umbilicalis cum corpore conjuncti mutationibus. Dorpati, 1854. in 8°.
35. *Masing, Rud.* De mutationibus spiritus vini in corpus ingesti. Dorpati, 1854. in 8°.
36. *Rehberg, Alf.* De urethrotomia perineali. Dorpati, 1854. in 8°.
37. *Küttner, Car.* De origine nervi sympathici ranarum. Dorpati, 1854. in 8°.
38. *Jeelson, Jul.* De polypis intestini recti. Dorpati, 1854. in 8°.
39. *Hess, Franc.* De hymene clauso. Dorpati, 1854. in 8°.
40. *Savitsch, Bas.* Meletemata de acidum arsenicosum efficacia. Dorpati, 1854. in 8°.
41. *Oettingen, Alex.* Die synagogale Elegik des Volkes Israel. Dorpat, 1853. in 8°.
42. *Ziehm, Ferd.* De graviditate apparente. Dorpati, 1854, in 8°.
43. *Guleks, Arm.* De vi magnesia ustae alvum purgante. Dorp. 1854. in 8°.
44. *Sakmen, Henr.* Disquisitiones microscopicae de chiasmatis optici textura. Dorpati, 1854. in 8°.
45. *Eröeger, Sig.* De succo pancreatico. Dorpati, 1854. in 8°.
46. *Eylandt, Theod.* De acidorum sumptorum vi in urinae acorem. Dorpati, 1854. in 8°.
47. *Goebel, Ad.* Ueber den heilsamen Meeresschlamm an den Küsten der Insel Oesel. Dorpat, 1854. in 8°.
48. *Gerstfeldt, Georg.* Ueber die Mundtheile der saugenden Insecten. Dorpat, 1853. in 8°.
49. *Schneider, H.* Additamenta amputationum ex nosocomio Dorpatensi petita. Dorpati, 1854. in 8°.

30. *Index scholarum in Universitate Dorpatensi per semestre prius et alterum anni 1854.* Dorpat, 1854. in 4°.
 31. *Кавказъ. Газета на 1854 годъ. N° 93—100. Тифлисъ 1854 in fol. De la part de la rédaction.*
 32. *Kokscharow, Nicol. Materialien zur Mineralogie Russlands. 2-ter Band. Lief. 12. St.-Petersburg 1855. in 8°. De la part de l'auteur.*
 33. *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie I. des sciences de St.-Petersbourg. T. XIII. N° 7—10. St.-Petersbourg, 1854. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg.*
 34. *Горный Журналъ на 1854 годъ. N° 8. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
 35. *Кокшаровъ, Никол. Матеріалы для Минералогіи Россіи. Выпускъ 12 и Атласъ. Выпускъ 12. С.-Петербургъ, 1855. in 8 и 4°. De la part de l'auteur.*
 36. *Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1854 годъ. Книжка 5. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la Société géographique de St.-Petersbourg.*
 37. *Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Tweede Verzameling. Elfde Deel, eerste Stuk.—Te Harlem. 1854. in 4°. De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*
 38. *Эйхвальдъ, Ал. Изъ путевыхъ записокъ Д. С. С. Эйхвальда. Отпечатано изъ Новгородскихъ Г. Вѣдомостей. Новгородъ 1854 года. in 8°. De la part de l'auteur.*
 39. *Труды Имп. вольнаго экономическаго Общества. 1854. Декабрь. С.-Петерб. 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
 40. *Экономическія Записки. 1851. N° 50—52. С.-Петерб. 1854. in 4°. De la part de la rédaction.*
 41. *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1854. Декабрь. С.-Петерб. 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
 42. *Мануфактурныя и горнозаводскія извѣстія за 1854 годъ. N° 49—52. С.-Петербургъ, in 8°. De la part de la rédaction.*
 43. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1854. Ноябрь, Декабрь. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
- № 2. 1855.** **34**

64. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи*. 1834 годъ. Ноябрь. Одесса, 1834. in 8°. *De la part de la rédaction.*
65. *Журналъ Мануфактуръ и Торговли*. 1834. Апрель, Май и Июнь. С.-Петербургъ, 1834. in 8°. *De la part de la rédaction.*
66. *Отчетъ Императорскаго Казанскаго Университета за 1833—34 годъ*. Казань, 1834. in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
67. *Mittheilungen der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft zu St.-Petersburg*. 1834. 6-tes Heft. St.-Petersburg in 8°. *De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
68. *Sitgreaves, L. Report of an expedition down the Zuni and Colorado rivers.—Accompanied by maps, sketches, views and illustrations.—Washington, 1833. in 8°. De la part de l'Institut de Smithson à Washington.*
69. *Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. New Series. Vol. 2, part 4. Philadelphia, 1834. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Philadelphie.*
70. *Report of the Commissioner of patents for the year 1852. part 2. Agriculture, Washington, 1853. in 8°. De la part de l'Institut de Smithson.*
71. *Brown, Andr. The philosophy of physics or, process of creative development. Redfield, 1854. in 8°. De la part de l'auteur.*
72. *Transactions of the state agricultural Society with reports of County agricultural Societies for 1851. Vol. 3. Lansing, 1852. in 8°. De la part de l'Institut de Smithson de Washington.*
73. *Directions for collecting, preserving specimens of natural history. Second edition. Washington, 1854. in 8°. De la part de l'Institut de Smithson de Washington.*
74. *Registry of periodical phenomena. One sheet. Washington, 1854. in fol. De la part de l'Institut de Smithson.*
75. *Bailey, J. W. Notes on new species and localities of microscopical organismes. Washington, 1854. in 4°. De la part de l'Institut de Smithson.*

76. *Melsheimer*, Fr. E. Catalogue of the described Coleoptera of the united States. Washington, 1853. in 8°. *De la part de l'Institut de Smithsonian.*
77. *Report of the Commissioner of patents for the year 1851. part 2. Agriculture.* Washington, 1852. in 8°. *De la part de l'Institut de Smithsonian.*
78. — of the commissioner of patents for the year 1853. part 1. Arts und manufactures. Washington, 1854. in 8°. *De la part de l'Institut de Smithsonian.*
79. *Dobbin*, J. C. The annular eclipse of may 26, 1854. Washington, 1854. in 8°. *De la part de l'Institut de Smithsonian.*
80. *Smithsonian contributions to Knewlegde. Vol. 6.* Washington, 1854. in 4°. *De la part de l'Institut de Smithsonian.*
81. *Warren*, J. C. Address to the Boston Society of natural history. Boston, 1853. in 8°. *De la part de l'auteur.*
82. *Grard*, Ch-s. Researches upon Nemerteans and Planarians. 1. Philadelphia, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
83. *Transactions of the american philosophical Society. Vol. 10. New Series. part 3.* Philadelphia, 1853. in 4°. *De la part de la Société philosophique de Philadelphie.*

SÉANCE DU 17 FÉVRIER 1855.

Mr. le Baron MAX. CHAUDOIS envoie la suite de son mémoire sur les Carabiques. (Voy. Bullet. N° 1. de 1853.)

Mr. le Major WANGENHEIM QUALEN communique quelques observations supplémentaires sur la formation de la terre noire dans les contrées septentrionales de la Russie. (Voy. Bullet. N° 4. de 1854.)

Mr. le Capitaine VICTOR DE GRAFF envoie un article en langue russe sous le titre: l'année 1853 dans l'économie forestière de Weliko - Anadolok du Gouvernement d'Ekatérinoslav accompagné d'un plan très bien exécuté.

Mr. TROUBON de SAUSSURE de Genève annonce la réception du diplôme de membre de la Société destiné à son frère *Henri* qui se trouve actuellement en Mexique, où il compte faire un séjour d'un an pour faire des recherches en histoire naturelle.

S. Ex. Mr. le Conseiller d'état actuel Iv. Iv. DAVIDOFF prie de lui compléter son exemplaire du Bulletin de la Société.

Mr. le Conseiller d'état EINBRODT parle sur la constitution chimique du minéral américain *Gibbsit* dans lequel notre membre Mr. R. Hermann a découvert la présence de l'acide phosphorique que les chimistes américains n'ont pas su retrouver. — Mr. Einbrodt croit qu'on confond sous le mot *Gibbsit* 2 minéraux différents. — Il promet de présenter à la Société une description détaillée de ses recherches sur ce minéral.

S. Excellence Mr. le Président de la Société W. NAZIMOFF remet à la caisse les sommes qui lui ont été adressées de la part de plusieurs membres honoraires pour le monument de feu Mr. le Vice-Président G. Fischer de Waldheim; à cette occasion le premier Secrétaire a fait la récapitulation de toutes les sommes qui jusqu'à ce moment ont été cotisées (*) à ce sujet et qui montent à 1008 Rbls. 58½ Kop. arg. — Il présente en même temps au choix de la Société les dessins de plusieurs monumens.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de Mr. le Baron Chaudoir, de S. Exc. Mr. Radoschitzki, de MM. Kiprianoff et Ménétrés, du Lycée d'histoire naturelle de New-York et de la Société des Naturalistes de Riga.

La cotisation pour 1853 et 1854 a été payée par Mr. Oumow de Simbirsk, celle de 1854 par Mr. Al. Taratschkoff d'Orel et celle de 1855 par S. Ex. Mr. Donex-Zakhargevsky.

(*) Les noms des donateurs seront publiés à la cloture de la souscription.

DONS

a. *Objets offerts.*

Mr. le Conseiller d'état PAUL V. SINOVIEV fait don d'un échantillon remarquable d'une loupe qui s'est formée sur une racine de bouleau.

Mr. le Dr. ANDRÉ envoie une dent de requin fossile parfaitement bien conservée et trouvée dans les environs de Simphéropol.

Mr. VICTOR DE GRAFF envoie quelques échantillons d'insectes qui ont fait des grandes dévastations dans les plantations de Weliki - Anadolok en 1853.

Mr. KOSLOW de Borisoglebsk fait parvenir à la Société quelques insectes.

b. *Livres offerts.*

1. *Transactions of the Michigan agricultural Society for 1849, 1850 et for 1852.* Lansing, 1849—53. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture des états Michigans.*
2. *Transactions of the Wisconsin state agricultural Society.* Vol. 1—2 Madison, 1851—52. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture des Wisconsinns.*
3. *Nertons literary and educational register for 1854.*—New-York, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
4. *Girard, Ch-s. Bibliography of american natural history for the year.* 1851. Washington, 1852. in 8° *De la part de l'auteur.*
5. *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia.* Vol. VI, N° 9—11. Vol. VII, N° 1, 2. Philadelphia, 1853—54. in 8°. *De la part de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie.*
6. *Annals of the Lyceum of natural Society of New-York.* Vol. 5. N° 1—14. Vol. 6. N° 1—4. New-York, 1849—54. *De la part du Lycée des Sciences naturelles de New-York.*

7. *Proceedings of the american Academy of arts and sciences. Vol. III. pag. 1—104. Boston, 1853. in 8°. De la part de Académie des Sciences et du arts à Boston.*
8. *List of foreign institutions in correspondence with the Smithsonian Institution.—Washington, 1854. in 8°. De la part de l'Institut de Smithsonian.*
9. *Seventh annual report of the board of regents of the Smithsonian institution for the year 1852. Washington, 1853. in 8°. De la part de l'Institut de Smithsonian.*
10. *Natural history of the red river of Louisiana. Washington, 1853. in 8°. De la part de l'Institut de Smithsonian.*
11. *Proceedings of the american philosophical Society, Vol. 5. N° 50. Philadelphia, 1853. in 8°. De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*
12. *Leidy, Jos. On Bathygnathus borealis, an extinct Saurian of the New Red Sandstone of Prince Edwards Island. (Extracted from the Journ. Acad. of Natur. sciences, vol. 2.) in 4°. De la part de l'auteur.*
13. *Report of the board of trustees, of the Wisconsin Institution for the education of the blind. December 31. 1852. Madison 1853. in 8°. De la part de l'Institut de Smithsonian.*
14. *Baird, Sp. F. On the serpents of New-York. Albany, 1854. in 8°. De la part de l'Institut de Smithsonian.*
15. *Silliman B. and Dana I. D. The american Journal of science and arts. Second Series. 1846. N° 1. 4 — 7. New Haven 1846 — 47. in 8°. De la part de MM. les rédacteurs.*
16. *Dana, J. D. Crustacea cancroidea and corystoidea. Philadelph. 1852. in 8°. De la part de l'auteur.*
17. — *Paguridea, Megalopidea, Macroura. Philad. 1852. in 8°. De la part de l'auteur.*
18. — *On the classification of the Cancroidea, 1851. in 8°. De la part de l'auteur.*
19. — *On the consolidation of Coral formations, 1853. in 8°. De la part de l'auteur.*

20. Dana J. D. Appendix. On the classification of the Crustacea obovate-stopoda or Tetradecapoda. 1852. in 8°. *De la part de l'auteur.*
21. — Contributions to chemical mineralogy. part 2. 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
22. — Appendix to observations on the Homoeomorphism of some mineral species, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
23. — On the Homoeomorphism of mineral species of the Trimetric System. 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
24. — Conspectus of the Crustacea of the exploring expedition under Capt. C. Wilkens, 1852. in 8°. *De la part de l'auteur.*
25. — Conspectus Crustaceorum quae in orbis terrarum circumnavigatione Carolo Wilkes. Phil. 1851. in 8°. *De la part de l'auteur.*
26. Baird, T. S. and Girard Ch. Descriptions of new species of Fishes in Texas, 1854. in 8°. *De la part des auteurs.*
27. Girard, Ch.-s. Descriptions of new species of Reptiles. in 8°. *De la part de l'auteur.*
28. Baird, Sp. F. Descriptions of new genera and species of North American Frogs. 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*
29. Мануфактурныя и Горнозаводскія извѣстія, 1855. N° 2—3. С.-П.-тербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
30. St. Petersburger Zeitung, 1855. N° 11 — 31 — 23. St. - Petersburg, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
31. Кавказъ. Газета на 1855 N° 4—7. Тифлисъ, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
32. Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи, 1854. N° 12. Одесса, 1854. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*
33. Класенъ, Ег. Новые матеріалы для древнѣйшей исторіи Славянъ вообще и Славяно-Руссовъ. Выпускъ 2. Москва, 1854. in gr. 8°. *De la part de l'auteur.*
34. Quevenne, T. A. Mémoire sur l'action physiologique et thérapeutique des ferrugineux. (Archives de physiologie). Paris, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*

35. *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie Imp. des sciences de St.-Petersbourg. Tom. 13. N° 11 et 12. St.-Petersbourg, 1854. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg.*
36. *Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, 1855. Январь. С.-Петербург. 1855. in 8°. De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
37. *Экономическія Записки 1855. N° 1, 2 — 5. С.-Петербург. 1855. in 4°. De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
38. *Посредникъ. Газета на 1855 годъ, N° 4—5. С.-Петербург. 1855. in fol. De la part de la rédaction.*
39. *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ, 1855. Январь. С.-Петербург. 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
40. *Журналъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. 1855. Январь. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
41. *Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. 8-ter Jahrgang, N° 1 — 4. Riga, 1854 — 55. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*
42. *Отечественныя Записки, 1855. Февраль. С.-Петербург. 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
43. *Обозрѣніе преподаванію наукъ и искусствъ въ Императорскомъ Университетѣ Св. Владиміра во второмъ полугодіи. 1854 — 55. Киевъ, 1855. in 4°. De la part de l'Université de Kiev.*
44. *Catalogo delle piante che si coltivano nel R. orto botanico di Napoli.—Napoli, 1845. in 4°. De la part de Mr. le Professeur Tenore de Naples.*

Membres élus.

Membres honoraires:

Sur la proposition de S. Excellence Mr. le Président de la Société:

1. Mr. le Général-Lieutenant MICH. NICOL. MOURAVIEFF, membre du conseil de l'Empire à St.-Petersbourg.
2. Mr. le Conseiller intime ANDR. LOE. HOFMANN, Secrétaire d'état à St.-Petersbourg.

SÉANCE DU 17 MARS 1855.

Mr. GUSTAVE RADDE remet un article sur la vie animale du bassin de la mère putride. (Voy. Bull. N° 1, de 1855.)

Mr. ALEXANDRE BECKER envoie quelques observations d'histoire naturelle faites à Sarepta pendant l'année 1854.

S. Exc. Mr. le Vice - Président, FISCHER DE WAREMBURG, parle sur le sac primordial de la cellule végétale.

Le Premier Secrétaire, Mr. le Dr. RANAS, présente, de la part de l'Université de Moscou, une médaille en bronze frappée en mémoire de la fête jubilaire de l'Université ainsi que les publications qui ont paru à cette occasion.

En suite d'une décision antérieure de la Société de nommer un Comité pour diriger les travaux concernant l'érection du monument de feu Mr. le Vice - Président, la Société a procédé à l'élection des membres de ce Comité. — Le choix est tombé sur MM. *Heimann*, *Roullier* et *Renard* qui ont accédées au desir de la Société.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de L. Excell. Mr. le ministre des finances, M. le Comte Bloudoff, Mouschin - Pouschkin, Donez - Zagarshevsky, Steven et Davidoff, de MM. Ménétries Gétzenoff, Lapschine, Hochhut, Belke et Grevingk, — des Universités de St.-Petersbourg, Kasan, Kharkov et Derpat, du Lycée de Demidoff à Jaroslav, du jardin botanique de St.-Petersbourg, du corps des mines, de la rédaction de la Gazette de manufacture, de la Société économique et de l'Académie médico - chirurgicale de St.-Petersbourg.

La Cotisation pour 1855 a été payé par Mr. *Jaroslavov*. En outre Mr. le Curateur du district universitaire de Varsovie a envoyé 34 Rbls. 20 Kop. pour le monument de feu Mr. le Vice - Président.

D O N S.

a. *Objets offerts.*

Mr. CHEVIRICH fait don de quelques pétrifications des environs de Kamenez-Podolsk; ainsi que d'un petit échantillon de plomb qu'il a retiré des roches de cette contrée.

b. Livres offerts.

1. St.-Petersburger Zeitung. 1855. N° 32—56. St.-Petersburg, in fol. 1855. *De la part de la rédaction.*
2. Кавказъ. Газета 1855. N° 8, 9 — 15. Тифлисъ, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
3. Посредникъ. Газета на 1855. N° 6—10. С.-Петербургъ, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
4. Журналъ Сельскаго Хозяйства, 1855 года. N° 1, 2. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*
5. Ученыя Записки издаваемые Императорскимъ Казанскимъ Университетомъ 1853. Книжка 1—4. Казань, 1853. in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
6. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1855. Январь. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
7. Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1854 годъ. Книжка 6. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. *De la part de la Société Impériale géographique russe.*
8. Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи 1855 годъ. Январь. Одесса, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*
9. Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1855. Февраль. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
10. Мануфактурныя и Горнозаводскія извѣстія. 1855. N°. 7, 8. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
11. Mittheilungen der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft in St.-Petersburg. 1855. Heft. 1. St.-Petersburg, 1855. in 8°. *De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
12. Экономическія Записки. 1855. N° 6, 7. С.-Петербургъ, 1855. in 4°. *De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
13. Журналъ Министерства Внутреннихъ дѣлъ. 1855. Февраль. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*

14. *Kerndt, C. H. Th. und Bruns, H. W. Allgemeine Zeitung für die deutschen Land- und Forstwirthe. 1855. Heft 1. Leipzig, 1855. in 4°. De la part de Mr. Max. Speck - Sternburg.*
15. *Горный Журналь на 1854 годъ. № 9 и 10. С.-Петербургъ, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
16. *Отечественныя Записки на 1855 годъ. Мартъ. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
17. *Журналь Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1855. Февраль. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
18. *Историческая записка и Рѣчи, произнесенныя на Юбилейномъ Актѣ Императорскаго Московскаго Университета 12 Января 1855. etc. etc. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*
19. *Исторія Императорскаго Московскаго Университета, написанная къ столѣтнему его юбилею Ординарныхъ Профессоровъ Шевыревыхъ. Москва, 1855. in 8°. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*
20. *Биографическій Словарь Профессоровъ и Преподавателей Императорскаго Московскаго Университета, за истекшее Столѣтіе, составленный трудами Профессоровъ и Преподавателей, занимавшихъ кафедры въ 1854 году, и расположенный по алфавитному порядку. 2 Части. Москва, 1855. in 8°. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*
21. *Матеріалы для Исторіи Писемъ Восточныхъ, Греческихъ, Римскихъ и Славянскихъ. Москва, 1855. in folio. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*
22. *Въ воспоминаніе 12-го Января 1855 года. Учено-Литературныя статьи Профессоровъ и Преподавателей Императорскаго Московскаго Университета, изданныя по случаю его столѣтняго юбилея. Москва, 1855. in 8°. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*
23. *О времени происхожденія Славянскихъ писемъ. Сочиненіе О. Бодянскаго. Москва, 1855. in 8°. De la part de l'Université Impériale de Moscou.*



GEOGNO



Fig. 1.

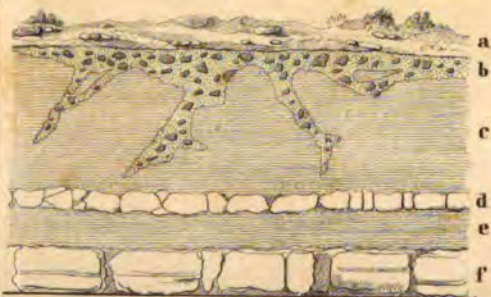


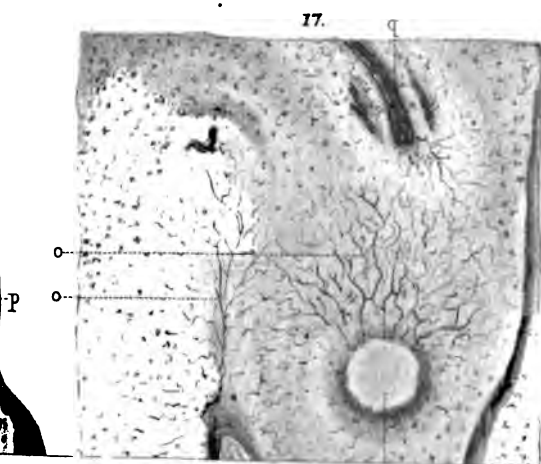
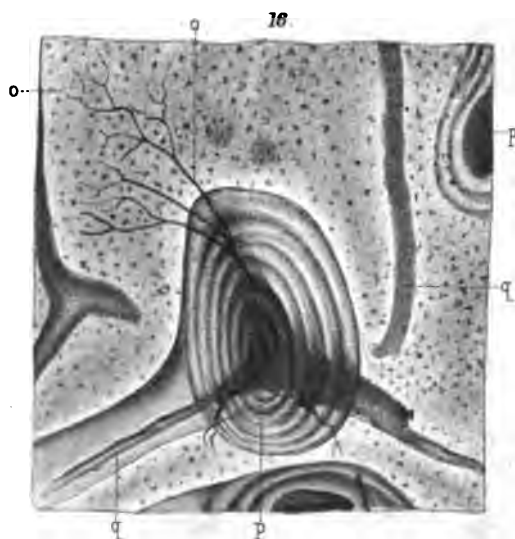
Fig. 3.



AB Horizont des Flusses Mamonowka.



Tab. 2.



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD

ANNÉE 1855.

TOME XXVIII.

SECONDE PARTIE.

(Avec 2 planches.)



Moscou.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XXVIII.

ANNÉE 1855.

N°. III.

MOSCOU.

**IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.**

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Ноября 7 дня,
1853 года.

Цензоръ, Николай Фомъ Крузе.

OBSERVATIONS

SUR LES ÉPOQUES DU DÉVELOPPEMENT DES PLANTES INDIGÈNES
DES ENVIRONS D'OREL, FAITES PENDANT LES ANNÉES 1851,
1852 ET 1853

PAR

Al. Taratchkoff.

REMARQUES.

- 1) L'Auteur avait présenté ses observations à la fin de chaque année.
On a pensé que pour leur usage il était convenable de réunir les trois cahiers dans un seul tableau, pour en faciliter l'emploi comparatif.
- 2) L'Auteur avait de même tracé ses tableaux avec beaucoup de soins dans un cadre bien plus détaillé, en dressant jusqu'à douze colonnes; savoir:
1. Apparition des premières feuilles. 2. Feuillaison. 3. Apparition des premiers boutons de fleurs. 4. Premières fleurs observées. 5. Floraison générale. 6. Défloraison. 7. Dernières fleurs observées. 8. Maturation des premières graines. 9. Fructification générale. 10. Jaunissement et chute des feuilles. 11. Défeuillaison et mort de la plante. 12. Seconde floraison.
- 3) Pour faciliter l'aperçu général on a cru devoir diminuer le nombre des colonnes, en n'admettant que les six suivantes:
1. Préfeuillaison, en y mettant les indications de la 1 colonne de l'Auteur. 2. Feuillaison, pour la seconde colonne. 3. Préfloraison pour la quatrième, en employant (où il-y-avait lieu) aussi celles de la troisième, en les distinguant par un *chiffre penché*. 4. Floraison — 5-ème colonne. 5. Défloraison — 6-ème, (quelquefois aussi 7-me en chiffres *penchés*). 6. Fructification — 9-ème (quelquefois 8-me en chiffres *penchés*).
- 4) On a ainsi laissé de côté la plupart des indications de la 3-me colonne de l'Auteur (hormis celles mises en chiffres *penchés*) dans la 3 colonne (comme commencement de la préfloraison); celles des 7-me et 8-me colonnes (dont quelquesunes en chiffres *penchés* ont été acceptées dans la 6-me où il-y-avait lieu). Enfin les trois dernières colonnes de l'Auteur ont reçu place dans les notes au bas du tableau.

OBSERVATIONS SUR LES PLANTES INDIGÈNES DES ENVIRONS D'OREL FAIT
(NOUVEAU)

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
1	<i>Acer platanoides</i> L.	3 13	25	5	—	6 6	3
2	<i>Achillea Millefolium</i> L.	4 2	25	8	3 8	30	6
3	<i>Achyrophorus maculatus</i> Scop.	—	—	—	—	—	—
4	<i>Aconitum Lycoctonum</i> L. . .	—	—	—	—	—	—
5	— <i>Anthora</i> L.	—	—	—	—	—	—
6	<i>Actaea spicata</i> L.	—	—	—	—	—	—
7	<i>Adenophora liliifolia</i> Ledeb.	—	—	—	—	—	—
8	<i>Adonis vernalis</i> L.	—	—	—	—	3 18	—
9	<i>Adoxa Moschatellina</i> L. . . .	—	—	—	—	—	—
10	<i>Aegopodium Podagraria</i> L. .	—	3 18	—	—	6 10	—
11	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. . . .	—	—	—	—	—	—
12	<i>Agrostemma Githago</i> L. . . .	—	—	—	—	—	—
13	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	—	—	—	—	—	—
14	— <i>canina</i> L.	—	—	—	—	—	—
15	<i>Ajuga genevensis</i> L.	—	—	—	—	6 2	3
16	<i>Aira caespitosa</i> L.	—	—	—	—	—	—
17	<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	—	3 18	4 24	3 30	22	3
18	<i>Allium acutangulum</i> Schrad.	—	—	3 15	—	—	—
19	— <i>carinatum</i> L.	—	—	—	—	—	—
20	— <i>rotundum</i> L.	—	—	—	—	—	—
21	<i>Alopecurus geniculatus</i> L. . .	—	—	—	—	—	—
22	— <i>pratensis</i> L.	—	—	—	—	—	3
23	<i>Alsine media</i> L.	—	—	—	—	—	—
24	<i>Amarantus retroflexus</i>	—	—	—	—	6 19	—
25	<i>Anchusa officinalis</i> L.	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Mort 9, 26 — 10, 5.

²⁾ Mort 10, 12.

³⁾ Seconde flor. 10, 8.

PENDANT LES ANNÉES 1851, 1852 ET 1853; PAR A. TARATCHKOFF.
(TYPE).

Floraison.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	3 24	5	3 15	26	10	3 19	—	—	— ¹⁾	—	—
22	13	22	7 13	18	6	10 2	9 13	11 1	9 6 ²⁾	—	—
—	—	—	6 17	—	—	7 10	—	—	7 7	—	—
—	—	7 15	7 13	—	22	8 1	—	—	—	—	—
—	—	—	8 14	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 1	—	—	6 9	—	—	—
—	—	—	7 29	—	19	8 16	—	—	8 24	—	—
2	16	—	—	3 19	—	—	3 28	—	—	—	—
—	—	—	3 11	—	18	—	—	—	—	—	—
—	—	—	6 22	—	28	—	—	9 18	—	—	9 18
—	—	6 30	—	7 14	13	8 3	20	—	—	—	—
29	—	7 1	—	—	7 6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
25	6 10	3 24	6 3	—	3 30	6 27	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
18	3 31	15	6 29	6 10	3 29	—	—	8 5 ³⁾	—	—	—
—	—	—	7 16	—	7	7 30	—	16	—	—	—
—	—	—	7 29	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 30	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6 10	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3 29	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 13	—	—	—	—	—	—	—	—
—	7 14	—	—	8 22	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	7 13	—	—	—	—	—	—	—	—

N°	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
26	Androsace septentrionalis L..	4 13	—	—	4 30	—	—
27	Angelica Archangelica L. . .	—	3 19	—	—	6 10	—
28	Anemone sylvestris L.	—	—	—	—	—	—
29	— patens L.	—	—	—	3 25	—	—
30	— ranunculoides L.	—	—	—	3 5	—	—
31	Antennaria dioica Gärtn. . . .	4 13	—	—	3 2	—	—
32	Anthemis tinctoria L.	—	3 30	3 11	—	—	3
33	Anthericum ramosum L.	—	—	—	—	—	—
34	Anthoxanthum odoratum L. . .	—	—	—	—	—	—
35	Anthyllis Vulneraria L. . . .	—	—	—	6 6	—	—
36	Apera Spica venti P. B. . . .	—	—	—	—	—	—
37	Arabis hirsuta Scop.	—	—	—	—	—	—
38	Arctium Lappa α L.	4 6	25	—	3 7	6 9	—
39	Arenaria graminifolia Schrad.	—	—	—	—	—	—
40	— serpyllifolia L.	—	—	—	—	—	—
41	Arrhenatherum elatius Mert.	—	—	—	—	—	—
42	— graminifolium Mert.	—	—	—	—	—	—
43	Artemisia Absinthium L. . . .	4 4	3 5	—	3 7	6 1	—
44	— campestris L.	—	3 20	—	—	6 3	—
45	— scoparia W. et K.	—	3 20	—	—	6 3	—
46	— vulgaris L.	—	3 20	—	—	6 3	—
47	Asarum europaeum L.	—	—	—	3 11	—	—
48	Asparagus officinalis L. . . .	—	—	—	—	—	—
49	Asperugo procumbens L.	—	—	—	—	—	—
50	Asperula tinctoria L.	—	—	—	—	—	—
51	Astragalus Cicer L.	—	—	—	—	—	—
52	— hypoglottis L.	—	—	—	—	—	—

¹ Dernières fleurs — — 10, 8.

² Premières graines mûres 8, 6

³ Dans le district de Karatcheff 7, 10.

⁴ Seconde floraison 10, 8.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
18	—	—	22	—	27	29	—	—	—	—	—
6	26	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—
25	—	23	29	6	7	30	11	—	6	9	—
23	—	—	30	—	—	4	—	—	28	—	—
13	—	—	18	18	7	—	—	—	—	—	—
20	35	13	25	—	30	11	—	6	16	—	—
21	20	18	22	18	6	3	13	19	22 ¹	2 ²	—
—	—	—	2	6	7	13	—	—	20	—	—
29	1	18	16 ³	7	29	2	26	—	—	—	7
16	18	8	1	23	18	—	—	—	—	—	—
—	—	6	16	—	22	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—
13	12	6	24	—	13	24	20	—	6	3	—
25	—	29	5	10	9 ⁴	—	—	—	—	—	—
—	—	—	29	—	—	13	—	—	—	—	—
—	6	3	17	13	—	—	—	—	—	—	—
—	—	30	—	—	5	—	—	—	—	—	—
16	—	6	2	17	18	3	—	—	18	3	—
13	—	—	27	19	18	9	—	—	—	—	—
27	—	—	—	19	18	—	—	—	—	—	—
—	—	—	20	18	18	—	—	—	—	—	—
22	23	—	—	29	18	—	6	5	—	—	—
—	—	—	14	—	11	13	—	—	—	—	—
4	2	—	9	10	1	—	—	—	—	—	—
29	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—
9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
53	<i>Astragalus Onobrychis</i> L. . .	—	—	—	—	—	—
54	<i>Atriplex patula</i> L.	—	—	—	—	—	—
55	<i>Berberis vulgaris</i> L. (cult.).	—	—	—	—	—	—
56	<i>Berteroa incana</i> DC.	—	—	—	—	—	3
57	<i>Betonica officinalis</i> L.	—	—	3 13	—	—	6
58	<i>Betula alba</i> L.	4 22	3 23	—	3 7 ¹⁾	30	—
59	<i>Bidens tripartita</i> L.	—	—	—	—	—	—
60	— <i>cernua</i> L.	—	—	—	—	—	—
61	<i>Blitum virgatum</i> L.	—	—	—	—	—	—
62	<i>Briza media</i> L.	—	3 23	—	—	3 30	—
63	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	—	—	—	—	—	—
64	— <i>mollis</i> L.	—	—	—	—	—	—
65	— <i>arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—
66	— <i>tectorum</i> L.	—	—	—	—	—	—
67	<i>Bunias orientalis</i> L.	—	3 15	—	—	3 28	—
68	<i>Butomus umbellatus</i> L.	—	—	—	—	—	—
69	<i>Calamintha Acinos</i> Clairv. . .	—	—	—	—	—	—
70	<i>Calluna vulgaris</i> Salisb. (dis- trict de Karatchev).	—	—	—	—	—	—
71	<i>Caltha palustris</i> L.	4 19	—	—	4 27	—	3
72	<i>Calystegia sepium</i> R. Br. . .	—	—	—	—	6 13	—
73	<i>Camelina sativa</i> Crantz. . . .	—	—	—	—	—	—
74	<i>Campanula Cervicaria</i> L. . .	—	—	—	—	—	—
75	— <i>glomerata</i> L.	—	—	—	—	—	—
76	— <i>latifolia</i> L.	—	—	—	—	—	—
77	— <i>patula</i> L.	—	—	—	—	—	—
78	— <i>rapunculoides</i> L.	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Jaunissement 8, 13; chute 10, 27.

²⁾ — n'a presque pas fleuri.

— mort 10, 29.

³⁾ 2-de floraison 9, 3.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	—	—	7 20	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 14	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—	—	—
8 27	8 22	—	6 27	9	—	9 12	—	—	—	—	—
—	—	—	7 7	5	—	8 20	22	—	—	—	—
28	—	—	8 4	— ²⁾	—	8 11	—	—	—	—	—
—	—	—	8 14	17	—	9 10	8 22	—	—	—	—
22	—	—	8 13	17	—	—	9 12	—	—	—	—
6 5	—	—	—	6 11	—	—	6 18	—	6 25	—	—
6 26	13	—	—	6 21	—	—	6 30	—	—	—	—
6 17	12	6 22	20	30	—	6 23	—	—	7 2	27	—
6 16	18	6 24 ³⁾	—	—	—	—	6 28	—	—	7 27	—
—	6 15	—	—	6 20	—	—	—	—	—	—	—
6 16	—	6 24 ⁴⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	6 9	—	—	6 18	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 2	—	—	—	—	—	—	—	—
6 6	—	—	—	6 27	—	—	8 28	—	—	8 28	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	8 5	8 4	18	25 ⁵⁾	8 16 ⁶⁾	27	—	—	—	—	—
7 8	—	7 5	—	6 30	8 22	—	22	—	—	—	—
—	—	7 13	—	6 26	—	—	—	—	—	—	—
—	6 26	6 15	7 6	6	6 29	—	—	—	—	—	—
—	—	8 16	—	7 6	9 3	—	—	—	—	—	—
—	6 5	—	—	7 15	—	—	—	—	—	—	—
—	6 7	6 16	18	21	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	7 16	—	—	—	—	—	—	—

2-de foraison 9, 3.

second. fl. — — 10, 22.

Seconde flor. 9, 1.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
79	<i>Campanula rotundifolia</i> L. .	—	—	—	—	—	—
80	— <i>Trachelium</i> L. . .	—	—	—	—	—	—
81	— <i>sibirica</i> L.	—	—	—	—	—	—
82	<i>Capsella Bursa pastoris</i> Mönch.	—	—	—	3	2	—
83	<i>Carduus crispus</i> L.	—	—	—	—	—	—
84	— <i>nutans</i> L.	4 13	25	—	3	2 6 10	—
85	<i>Carex acuta</i> L.	—	—	—	—	—	—
86	— <i>brizoides</i> Wimm. α <i>campèstris</i> Wimm.	—	—	—	—	—	—
87	<i>Carex ericetorum</i> Pollich. . .	4 18	—	—	4 22	—	—
88	— <i>riparia</i> Curt.	—	—	—	—	—	—
89	— <i>vulpina</i> L.	—	—	—	—	—	—
90	<i>Carlina vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—
91	<i>Carum Carvi</i> L.	—	3 22	—	—	—	3
92	<i>Centaurea Cyanus</i> L.	—	—	—	—	—	6
93	— <i>Jacea</i> L.	—	—	—	—	—	—
94	— <i>phrygia</i> L.	—	—	—	—	—	—
95	— <i>Scabiosa</i> L.	—	—	—	—	—	—
96	<i>Chelidonium majus</i> L.	4 5	24	13	4 27	3 22	—
97	<i>Chenopodium urbicum</i> L. . .	—	—	—	—	6 4	—
98	— <i>album</i> L.	—	—	—	—	—	—
99	<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	—	—	—	—	—	—
100	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	4 18	—	—	4 22	—	—
101	<i>Cichorium Intybus</i> L.	—	3 20	—	—	6 10	—
102	<i>Cicuta virosa</i> L.	—	—	—	—	—	—
103	<i>Cirsium arvense</i> Scop.	—	4 23	—	—	6 10	—
104	— <i>erriophorum</i> Scop. . .	—	—	—	—	—	—

¹, Seconde florais. 8, 13.

²) Mort. 9, 13.

³) Dern. fl. 10, 10.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	—	6 30	—	—	7 13	—	—	8 22	—	—	—
—	—	—	—	—	7 19	—	—	—	—	—	—
16	13	—	6 26	7 6	7 21	—	—	—	—	—	—
5	20	—	8 18	30	—	6 5 ¹⁾	18	—	6 5	—	—
24	—	—	8 6	—	—	9 1	—	—	8 16	—	—
—	6 22	—	7 13	14	—	7 27	9 9	—	7 28 ²⁾	—	—
—	—	8 15	—	—	8 20	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8 16	—	—	8 29	—	—	—
26	—	—	4 28	8 19	8 6	—	8 24	8 13	6 5	8	—
—	—	—	—	—	8 29	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8 29	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 13	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6	5	6 22	17	20	7 13	14	4	—	—	—
13	16	18	6 29	26	7 2	8 10 ³⁾	17	22 ⁴⁾	8 10	—	—
—	—	7 15	7 25	—	8 1	9 13	—	8 22	—	—	—
—	—	—	8 14	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	8 3	—	—	—	—	—	—	—	—
20	28	—	8 27	6 10	8 29	8 1	17	—	7 22 ⁵⁾	—	—
—	—	—	8 10	18	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 9	—	—	8 27	—	—	—	—	—
—	—	6 24	—	—	7 18	—	—	—	—	—	—
25	—	8 1	8 11	23	2	—	8 30	—	—	—	—
27	30	26	8 1	7 14	7	9 4	12	8 22	11 13	—	—
—	—	—	8 3	—	—	—	—	—	—	—	—
26	30	—	7 27	—	—	8 28	22	—	8 1	18	—
27	—	—	8 6	—	—	—	—	—	8 7	—	—

¹⁾ Seconde flor. — — 10, 7.

²⁾ Mort 11, 1.

№	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
105	Cirsium lanceolatum Scop. . .	—	—	—	—	—	—
106	Clematis recta L.	—	3 27	—	4 9 6	3 3	—
107	Cnicus oleraceus L.	—	—	—	—	—	—
108	Cochlearia Armoracia L. . . .	4 4	—	—	4 13	—	—
109	Coeloglossum viride Hartm.	—	—	—	—	—	—
110	Comarum palustre L.	—	—	—	—	—	—
111	Convallaria majalis L.	—	—	—	—	—	3
112	— Polygonatum L.	4 4	—	—	4 18	3 23	—
113	Convolvulus arvensis L. . . .	—	—	3 8	6 16	3 30	—
114	Coronilla varia L.	—	—	—	—	6 6	—
115	Corydalis solida Gand.	—	—	—	4 21	—	—
116	Corylus Avellana L.	3 6	27	—	—	6 2	3
117	Crepis praemorsa Tausch. . . .	—	—	—	—	—	—
118	— sibirica L.	—	—	—	—	—	—
119	Crepis tectorum L.	—	—	—	—	—	—
120	Cucubalus bacciferus L. . . .	—	—	—	—	—	—
121	— Behen L.	—	4 20	—	—	4 30	—
122	Cynanchum Vincetoxicum Pers.	—	—	—	—	—	3
123	Cynodon Dactylon Pers. . . .	—	—	—	—	—	—
124	Cynoglossum officinale L. . . .	—	—	3 9	—	3 29	—
125	Cytisus biflorus L'Herit. . . .	—	—	—	—	3 27	—
126	Daucus Carota L.	—	—	3 25	—	—	6
127	Delphinium Consolida L. . . .	—	—	—	—	—	6
128	Dianthus capitatus DC.	—	—	—	—	—	—
129	— polymorphus MB.	—	—	—	—	—	—
130	— plumarius (Karatchev).	—	—	—	—	—	—
131	Digitalis grandiflora All. . . .	—	—	—	—	—	—

¹ Fern. fl. 8, 18.

² Fern. fl. — — 10, 7.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	—	—	—	—	7 27	—	—	8 19	—	—	—
17	—	—	6 27	—	22	—	—	—	8 16	—	—
—	—	—	7 29	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	6 15	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—
—	—	6 26	—	—	7 13	—	—	8 3	—	—	—
29	6 3	8 22	6 2	10	1	6 13	—	18	10 11	9 11	—
29	6 3	8 15	6 5	10	8 29	6 29	19	—	10 11	9 11	—
—	—	6 18	6 29	7 12	6 30	9 1	7	8 22	—	—	—
29	—	—	7 13	6 27	—	8 13	—	—	8 1	—	—
25	—	—	4 28	8 23	7	8 4	28	11	8 2	—	—
6	8 7	4 16	4 12	8 13	4 22	4 22	8 17	1	9 6	19	—
5	—	—	6 9	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	7 29	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	6 13	—	—	6 22	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 26	—	—	—	—	—	8 16	—	—
—	6 16	6 16	—	6 23	6 22	—	8 20	—	—	—	—
29	—	29	7 2	6 30	9	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8 22	—	—	—	—	—	—
—	6 7	5	—	6 11	—	—	—	7 5 ¹⁾	—	—	—
22	6 1	8 14	8 26	6 4	8 29	—	6 19	9	—	6 29	—
—	7 2	6 30	8 7	17	7 27 ²⁾	—	8 30	—	—	9 6	—
22	—	29	7 13	—	10	10 2	—	—	—	—	—
—	—	—	7 7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8 3	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6 29	—	7 7	7	—	—	—	—	—	—	—

N°	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
132	<i>Draba nemorosa</i> L. α leio- carpa.	—	—	—	8	6	—
133	— repens MB.	—	—	—	—	—	—
134	— verna L.	—	—	—	—	—	—
135	<i>Dracocephalum Ruyschiana</i> L.	—	—	—	—	—	8
136	— thymiflorum L.	—	—	8	2	—	—
137	<i>Echinospermum Lappula</i> Lehm	—	—	—	8	29	24
138	<i>Echium rubrum</i> Jacq.	—	—	—	—	—	—
139	— vulgare L.	—	—	—	—	—	—
140	<i>Elsholtzia cristata</i> Willd. ...	—	—	—	—	7	14
141	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	—	—	—	8	18	—
142	— hirsutum L.	—	—	—	—	—	—
143	— palustre L.	—	—	—	—	—	—
144	— roseum Schreb. .	—	—	—	—	—	—
145	<i>Erigeron acre</i> L.	—	—	—	—	—	—
146	— canadense L.	—	—	—	—	—	—
147	<i>Eriophorum vaginatum</i> L. . . (Karatchev).	—	—	—	4	6	—
148	<i>Erodium cicutarium</i> L'Herit.	—	—	—	—	—	—
149	<i>Eryngium planum</i> L.	—	—	—	—	—	—
150	<i>Erysimum Barbarea</i> L.	—	—	—	—	—	8
151	— cheiranthoides L.	—	—	—	—	—	—
152	<i>Erythraea Centaurium</i> Pers. .	—	—	—	—	—	—
153	— pulchella Fries. ...	—	—	—	—	—	—
154	<i>Euphorbia Esula</i> L.	—	8	20	8	7	28
155	<i>Euphrasia officinalis</i> L.	—	—	—	—	—	—
156	<i>Evonymus europaeus</i> L. . . .	—	8	23	—	8	27

¹⁾ Seconde fl. 11, 13.

²⁾ Jaunissement — — 6, 14.

³⁾ Seconde florais. — — 10, 7.

⁴⁾ Dernières fl. — — 10, 8.

Préfloraison (6n).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
51	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
6	30	6	8 17	—	18	8 29	—	6 ² 14	—	—	—
—	—	—	8 18	—	13	8 29	—	21	6 3	—	—
—	8 21	—	8 13	22	4	8 18	23	7	8 22	—	25
17	—	6 5	7 13	—	6 26	—	—	—	—	—	—
25	31	21	8 29	6 7	8 29	—	6 20	7 4	—	—	7 4
4	8 28	—	6 10	9	1	7 13	—	6 2 ³	8 13 ¹⁾	—	—
28	—	—	7 2	6 26	23	—	—	—	8 1	—	—
—	—	—	8 1	7 7	—	—	—	—	—	—	—
9	29	—	8 30	9 6	—	9 6	—	—	9 22	—	—
2	26	20	6 18	—	7 27	8 13	17	27	8 16	9 6	—
—	6 12	—	6 28	—	—	8 14	20	—	—	—	—
—	—	6 22	7 6	—	12	9 3	—	—	—	—	—
—	—	—	7 6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6 13	18	6 16	25	7 2	7 7	—	—	7 25	8 18	—
—	7 2	25	—	8 17	13	—	—	—	11 13	—	—
18	8 15	—	4 23	—	—	—	—	—	7 11	—	—
17	—	—	8 1	27	7 15	8 15	9 13	— ⁴⁾	—	—	—
—	6 26	—	—	7 29	—	8 20	—	—	— ⁵⁾	—	—
—	8 28	13	—	8 31	21	—	6 7	8 28	—	—	—
—	—	—	8 18	8 18	21	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 18	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	8 5	—	—	—	—	—	—	—
22	31	—	6 5	10 ⁶⁾	—	7 28	—	—	7 29	—	—
—	—	—	—	8 20	6 1	—	9 11	10 7	—	—	—
—	—	—	—	6 10	8 31	—	—	—	—	9 12	8 22

¹⁾ Premières graines. 8, 18.

⁶⁾ Seconde flor. — 8, 19.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
157	<i>Evonymus verrucosus</i> Scop. .	—	3 23	—	3 11	27	—
158	<i>Falcaria Rivini</i> Host.	—	—	—	—	—	—
159	<i>Festuca elatior</i> L.	—	—	—	—	—	—
160	— <i>pratensis</i> L.	—	—	—	—	3 30	—
161	— <i>ovina</i> L.	—	—	—	—	3 30	—
162	<i>Ficaria ranunculoides</i> DC. . .	4 19	—	—	4 22	—	—
163	<i>Filago arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—
164	<i>Fragaria collina</i> Ehrh.	—	—	—	—	—	3
165	— <i>vesca</i> L.	—	—	—	—	3 20	—
166	<i>Gagea lutea</i> Schult.	—	—	—	—	—	3
167	— <i>pusilla</i> Schult.	4 13	—	—	4 22	3 16	—
168	<i>Galatella Hauptii</i> Lindl. . . .	—	—	—	—	—	—
169	<i>Galeobdolon luteum</i> Huds. . .	—	—	—	—	—	—
170	<i>Galeopsis Tetrabit</i> L.	—	—	—	—	—	—
171	— <i>versicolor</i> Curt.	—	—	—	—	—	—
172	<i>Galium boreale</i> L.	—	3 19	1	—	3 28	—
173	— <i>Mollugo</i> L.	—	—	—	—	—	—
174	— <i>uliginosum</i> L.	—	—	—	—	—	—
175	— <i>verum</i> L.	3 7	18	4 2	3 22	3 3	3
176	<i>Genista tinctoria</i> L.	—	—	—	—	—	—
177	<i>Gentiana Amarella</i> L.	—	—	—	—	—	—
178	— <i>cruciata</i> L.	—	—	—	—	—	—
179	— <i>Pneumonanthe</i> L.	—	—	—	—	—	—
180	<i>Geranium pratense</i> L.	—	—	—	—	—	3
181	<i>Geranium sanguineum</i> L. . . .	—	3 20	—	—	3 13	3
182	— <i>sylvaticum</i> L.	4 13	3 20	14	3 10	3 27	—
183	<i>Geum rivale</i> L.	—	—	3 13	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. 9, 11.

²⁾ — fl. — — 10, 7.

³⁾ Dern. fl. — — 8, 23.

Seconde fl. — — 10, 5.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
51	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	6	5	—	6	10	5	—	—	—	9	12
—	—	6	13	—	8	20	7	22	—	9	6
—	—	—	—	—	6	18	—	—	—	—	—
—	6	16	—	—	6	26	—	—	—	—	—
—	6	16	—	—	6	18	—	—	—	—	—
28	—	—	3	4	8	10	3	27	—	—	—
—	6	30	—	—	—	—	3	17	—	—	—
—	—	3	15	—	—	3	22	3	29	—	7
—	6	1	3	15	—	6	6	3	22 ²⁾	—	7
—	—	—	—	3	2	6	—	3	22	—	2
26	3	18	4	28	4	3	3	20	1	—	6
—	—	—	7	29	—	—	3	28	—	—	30
—	—	—	—	—	—	3	30	—	6	9	—
—	3	27	6	20	—	7	2	—	—	—	—
—	—	6	24	3	30	9	11	7	6	—	—
—	6	18	9	—	6	26	18	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6	7	—	—	6	30	—	—	—	—	—
17	18	—	6	30	23	7	4	3	14	17	7
21	—	18	7	22	—	10	—	7	27	3	18
—	6	26	6	29	—	—	—	—	—	17	—
—	7	19	—	—	7	31	—	—	—	9	27
11	—	3	—	9	7	3	22	—	10	12	7
—	3	27	—	—	7	4 ⁵⁾	—	—	—	—	—
—	6	9	7	4	7	7	2	—	—	—	—
22	6	2	3	21	6	5	6	10	5	—	—
27	6	1	3	15	6	3	10	3	29	6	18

¹⁾ Seconde fl. — — 10, 5.

²⁾ Seconde fl. — — 10, 8.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
184	<i>Geum urbanum</i> L.	—	—	—	—	—	—
185	<i>Githago segetum</i> Desf.	—	—	—	—	—	—
186	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	—	—	—	—	—	8
187	<i>Glechoma hederaceum</i> L.	4 10	25	13	4 27	8 17	—
188	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	—	—	—	—	—	—
189	<i>Gymnadenia conopsea</i> RBr.	—	—	—	—	—	—
190	<i>Gypsophila muralis</i> L.	—	—	—	—	—	—
191	<i>Heleocharis palustris</i> RBr.	—	—	—	—	—	—
192	<i>Helianthemum vulgare</i> Gaertn. (tomentosum)	—	—	—	—	—	—
193	<i>Helianthus tuberosus</i> L. (cult).	—	—	—	—	—	—
194	<i>Helichrysum arenarium</i> DC.	—	—	—	—	—	—
195	<i>Heracleum Sphondylium</i> L.	—	—	—	—	—	—
196	<i>Hieracium Pilosella</i> L.	—	—	8 2	—	8 23	—
197	— <i>umbellatum</i> L.	—	—	—	—	—	—
198	<i>Hierochloa borealis</i> R. et Sch.	—	—	—	—	—	—
199	<i>Humulus Lupulus</i> L.	—	8 22	—	8 18	6 3	—
200	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	4 13	8 20	—	8 11	29	—
201	<i>Hypericum perforatum</i> L.	—	—	8 13	8 29	—	6
202	— <i>quadrangulare</i> L.	—	—	—	—	—	—
203	<i>Hypochoeris maculata</i> L.	—	—	8 15	—	—	—
204	<i>Inula Britannica</i> L.	—	—	—	—	—	—
205	— <i>hirta</i> L.	—	—	—	—	—	—
206	<i>Iris germanica</i> L.	4 26	—	—	—	—	8
207	— <i>sibirica</i> L.	—	—	—	—	—	—
208	<i>Juncus bufonius</i> L.	—	—	—	—	—	—
209	— <i>effusus</i> L.	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Dern. fl. 11, 1.

²⁾ Seconde fl. — — 10, 7.

³⁾ Mort. 8, 24, et sec. fl. 9, 17.

⁴⁾ Seconde fl. — — 10, 7.

Préfloraison fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	6 2	21	—	6 9	7 2	—	9 9	—	—	—	—
—	6 26	—	—	7 7	—	—	8 17	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
5	19	7	8 25	30	12	—	6 13	7 2	—	—	—
—	—	—	7 13	12	—	—	—	—	—	—	—
4	—	5	—	—	6 11	—	—	—	—	—	—
5	—	—	7 7	—	—	8 27 ¹⁾	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6 10	—	8 28	6 16	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6 17	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	10 19	—	—	—	—	—	—	—	—
—	7 2	—	—	7 13	—	—	—	—	—	—	—
—	—	7 2	—	—	7 13	—	—	7 20	—	—	8 6
—	6 6	—	—	6 24	5 ²⁾	8 28	28	—	—	6 25	—
—	6 6	—	8 4	6 20	—	9 3	6 25	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 9	—	—	—	—	—	—
1	—	—	8 13	18	—	—	—	—	—	—	—
6	6 6	8 30	6 5	16	9	7 16	—	—	8 1	—	—
7	6 24	21	7 13	—	7	8 16	9 12	8 18 ⁴⁾	9 7	3	—
—	—	6 29	—	—	7 8	—	—	7 20	—	—	—
—	—	—	—	—	6 22	—	—	—	—	—	—
3	6 8	—	7 30	8 17	—	9 13	12	—	—	—	—
—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	8 29	6 7	8 28	6 1	18	—	—	—	—
—	6 10	2	6 16	18	9	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7 2	—	—	—	—	—	—

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison	
		1851	1852	1853	1851	1852
210	<i>Kœntia sylvatica</i> Duby.	—	—	—	—	—
211	<i>Koeleria cristata</i> Persi.	—	—	—	—	—
212	<i>Lactuca Scariola</i> L.	—	—	—	—	—
213	<i>Lamium matulatum</i> L.	—	—	—	3 11	—
214	— <i>purpureum</i> L.	—	—	—	—	—
215	<i>Lampsana communis</i> L.	—	3 22	—	6 10	—
216	<i>Lappa tomentosa</i> Lamk.	—	—	—	—	—
217	<i>Laserpitium latifolium</i> B. ^β <i>asperum</i> Koch.	—	—	—	—	—
218	— <i>pruthenicum</i> L.	—	—	—	—	—
219	<i>Lathraea Squamaria</i> L.	—	—	—	—	—
220	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	—	—	—	—	—
221	— <i>sylvestris</i> L.	—	—	—	—	—
222	<i>Levatera thuringiaca</i> L.	—	—	—	—	—
223	<i>Leersia oryzoides</i> Sw.	—	—	—	—	—
224	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	—	—	—	—	—
225	— <i>hastilis</i> L.	—	—	—	—	—
226	<i>Leonurus Cardiaca</i> L.	4 25	38	—	6 1	—
227	<i>Lepidium rudérale</i> L.	—	—	—	—	—
228	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	—	—	—	—	—
229	<i>Libanotis montana</i> All.	—	—	—	—	—
230	<i>Lilium Martagon</i> L.	—	—	—	—	—
231	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	3 20	—	—	6 10	—
232	<i>Linum catharticum</i> L.	—	—	—	—	—
233	— <i>flavum</i> L.	—	—	—	—	—
234	<i>Listera ovata</i> RBr.	—	—	—	—	—
235	<i>Lithospermum arvense</i> L.	—	—	—	3 27	—

¹⁾ Dern. fl. — — 8, 22.

²⁾ Dern. fl. — — 8, 22.

³⁾ Seconde fl. — — 10, 8.

⁴⁾ Dern. fl. — — 10, 7.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
			3								
			19		16						
46			6						3		
27	23	45	3	22							
		19		30							
	25	23		28		18					
	24					20					
				7							
4	2		16			20					
				16		9					
	11		40	26							
		22			6						
	30	25	14	22	18						
26		3									
	14	23	7	7 ¹⁾							
1	16		26	28	11						
27	13	25	20		7	4	18	18 ²⁾			
			30	29		40					
		28	16	25	30 ³⁾	13					
				29							
		30		8							
20	46	8	13	13	7	17	13	20 ⁴⁾		18	
30											
			27			22					
		9		18							
18	28	24	22	7	31						

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
236	<i>Lonicera Xylosteon</i> L.	—	—	—	—	—	8
237	— <i>tatarica</i> L.	4 30	—	—	8 13	—	—
238	<i>Lotus corniculatus</i> L.	—	—	—	—	6 1	—
239	<i>Luzula campestris</i> DC.	—	—	—	—	—	—
240	<i>Lychnis Flos cuculi</i> L.	—	—	—	—	—	—
241	— <i>Viscaria</i> L.	—	8 20	—	6 3	—	—
242	<i>Lysimachia Nummularia</i> L.	—	—	—	—	—	8
243	— <i>vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	8
244	<i>Lythrum Salicaria</i> L.	—	—	—	—	—	6
245	<i>Majanthemum bifolium</i> DC.	—	—	—	—	—	—
246	<i>Malachium aquaticum</i> Fries.	—	—	—	—	—	—
247	<i>Malva rotundifolia</i> L.	4 6	—	—	—	—	—
248	<i>Matricaria inodora</i> L.	—	8 13	—	—	8 20	—
249	<i>Medicago falcata</i> L.	—	8 24	10	—	6 3	8
250	— <i>lupulina</i> L.	—	8 27	—	—	6 3	—
251	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	—	—	—	—	—	—
252	— <i>pratense</i> L. (Karatchev)	—	—	—	—	—	—
253	<i>Melandrium pratense</i> Röhl.	—	8 20	—	—	8 26	—
254	— <i>sylvestre</i> Röhl.	—	—	—	—	—	—
255	<i>Melica nutans</i> L.	—	—	—	—	—	—
256	<i>Melilotus alba</i> Lam.	—	—	—	—	8 30	—
257	— <i>officinalis</i> Lam.	—	—	—	—	8 30	—
258	<i>Mentha arvensis</i> L.	—	—	—	—	6 18	—
259	<i>Mercurialis perennis</i> L.	—	—	—	—	—	—
260	<i>Myosotis intermedia</i> Link.	—	—	—	—	—	—
261	— <i>sparsiflora</i> Mik.	—	—	—	—	—	—
262	— <i>stricta</i> Link.	—	—	—	—	—	—

¹) Chûte d. feuell. 8, 22.

²) Seconde fl. 8, 18.

³) Dernières fl. 10, 7.

⁴) Seconde florais. — 10, 8.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
					8 28			6 1			9 27
26			6 2			7 20 ¹⁾					
	6 10	16	7 27		6 30	8 24	9 7	8 29 ⁵⁾			
				8 30							
		6 7 ⁶⁾	6 17 ²⁾								
25	6 7		8 29	6 16		6 17	22				
			6 30		7 2						
7	2	6 30	7 22		22	8 16	20	23			
26	7 2	7 22	7 13			8 16	20				
	8 23			6 10	5					9 11	10 2
		6 20	8 13		7 1	9 17					
24			7 2	8 22	7 4	8 14	9 13		9 6		
	8 30	18	8 10	6 10	30	10 9	9 13				
21	20	18	7 7		6 30		8 10				
25	16	16	7 5		7 1		8 20				
	6 10	6 29	6 7	20	11		7 15	6 28	8 16		
			7 10								
24	8 30	6 5	6 16 ³⁾	20 ⁴⁾	22						
	6 3			6 26							
		6 5			7 6						
10	6 18	25	7 22	6 27	7 30	9 4	3			8 17	
30	21	25	7 17	2	30		9 3	7)		8 17	
	7 17		8 8	17		8 27					
10		8 6	8 18	23	11						
	8 27		8 29	6 10	8 29						
18			8 26	6 3		6 2					
11	23	15	8 21	30	29						

¹⁾ Dern. fl. — — 10, 7.

⁶⁾ Dern. fl. — — 8, 22.

⁷⁾ Seconde flor. — — 10, 7.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
263	Myosurus minimus L.	—	—	—	—	—	—
264	Nasturtium palustre RBr. . .	—	—	—	—	—	—
265	— sylvestre RBr. . .	—	—	—	—	—	—
266	Naumburgia thyrsiflora Reich.	—	—	—	—	—	—
267	Neottia Nidus avis Rich. . . .	—	—	—	—	—	—
268	Nepeta Cataria L.	—	—	—	—	—	—
269	— nuda L.	—	—	—	—	—	—
270	Nonnea pulla DC.	—	—	—	—	8 20	—
271	Nymphaea alba L.	—	—	—	—	—	8
272	— lutea L.	—	—	—	—	—	8
273	Onobrychis sativa Lam. . . .	—	8 20	40	—	8 40	—
274	Onopordon Acanthium L. . . .	—	8 18	—	—	—	—
275	Orchis latifolia L.	—	—	—	—	—	—
276	— maculata L. (Karatchev).	—	—	—	—	—	—
277	— militaris L.	—	—	—	—	—	—
278	Origanum vulgare L.	—	—	—	—	—	—
279	Orobanche Galii Duby. . . .	—	—	—	—	—	—
280	Orobanchis niger L.	—	—	—	—	—	—
281	— vernus L.	—	—	—	—	—	—
282	Paris quadrifolia L.	—	—	—	—	—	—
283	Parnassia palustris L.	—	—	—	—	—	—
284	Pastinaca sativa L.	—	—	—	—	—	—
285	Pedicularis comosa L.	—	—	—	—	—	8 5
286	— palustris L.	—	—	—	—	—	—
287	— Sceptrum L.	—	—	—	—	—	—
288	Phleum pratense L.	—	—	—	—	8 30	—
289	Phlomis tuberosa L.	—	—	—	—	—	8 1

¹⁾ Seconde fl. 10, 15.

²⁾ Jaunissement des feuil. 8, 18.

³⁾ Seconde fl. 11, 3.

⁴⁾ Sec. fl. — — 10, 8.

Préfloraison (fit).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
11	—	—	3 18	23	13	—	—	3 18	—	—	—
—	—	—	—	—	6 30	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 30	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6 14	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 9	—	—	—	—	—	—
6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 11	—	—	—	—	—	—	—	—
11	30	22	3 18	1	22	6 16	—	6 14 ⁴⁾	3 1 ¹⁾	—	—
—	—	—	—	—	3 3	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3 3	—	—	—	—	—	—
21	25	18	6 29	—	30	3 13	17	—	9 1	3 20	—
13	—	—	7 27	—	—	3 6	— ⁵⁾	—	— ²⁾	—	—
—	—	—	—	—	6 16	—	—	—	—	—	—
—	6 13	5	7 6	6 23	26	—	—	—	—	—	—
25	—	28	6 5	8	11	6 13	—	—	—	—	—
22	—	—	7 27	—	—	9 3	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	7 13	—	—	—	—	—
—	6 16	18	—	7 27	6 26	—	—	—	—	—	—
11	24	13	3 13	29	18	3 25	6 3	—	6 7	—	—
—	—	—	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3 16	—	—	9 1	—	—	—	—	—
—	6 7	7 5	3 1	—	7 17	—	3 20	—	9 3 ³⁾	3 ⁴⁾	—
5	—	6 5	6 17	—	6 22	—	—	—	—	—	—
—	—	6 24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	7 6	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6 25	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 23	—	—	—	—	—	—

⁴⁾ Mort. — 8, 18.

⁵⁾ Jaunissement — 8, 18.

N°	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
290	Picris hieracioides L.	—	—	—	—	—	—
291	Pimpinella Saxifraga L. . . .	—	—	—	—	—	—
292	Plantago arenaria (Karatchev) L.	—	—	—	—	—	—
293	— lanceolata L.	—	—	8 10	—	8 21	—
294	— major L.	—	—	4 24	—	8 29	—
295	— media L.	4 8	8 15	4 24	4 27	8 20	8
296	Platanthera bifolia Reichenb.	—	—	—	—	—	—
297	Poa pratensis γ angustifolia L.	—	—	—	—	—	—
298	Polemonium caeruleum L. . . .	—	—	—	—	—	—
299	Polygala comosa Schkuhr. . . .	—	—	—	—	—	—
300	— amara L. δ austriaca.	—	—	—	—	—	—
301	Polygonum amphibium L. α	—	—	—	—	—	—
	aquaticum	—	—	—	—	6 20	—
302	Polygonum aviculare L.	—	8 6	—	—	8 22	—
303	— Bistorta L.	—	8 20	—	—	6 1	8
304	— Convolvulus L.	—	—	—	—	—	—
305	— Hydropiper L.	—	—	—	—	—	—
306	— lapathifolium L.	—	—	—	—	—	6
307	Populus tremula L.	8 12	23	—	8 22	6 3	—
308	Potamogeton perfoliatum L. . . .	—	—	—	—	6 22	—
309	— pusillum L.	—	—	—	—	—	—
310	Potentilla alba L.	4 22	—	—	4 26	—	—
311	— Anserina L.	—	—	—	—	—	8
312	— argentea L.	—	—	—	—	—	—
313	— recta L.	—	—	—	—	—	—
314	Tormentilla Sibth.	—	—	—	—	—	—
315	— verna L.	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. — 8, 18.

²⁾ Seconde fl. — 9, 6.

³⁾ Seconde fl. — — 8, 22.

⁴⁾ Seconde floraison. 8, 23.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.				
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853		
7	5	—	8	16	17	9	7	—	9	13	—		
—	—	—	7	24	8	18	6	27	9	1	—		
9	—	—	—	7	16	—	—	—	—	—	—		
29	6	10	1	—	6	16 ¹⁾	9	—	7	6	—		
—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	9	3		
29	6	4	8	29	6	13	22 ²⁾	9 ³⁾	—	—	—		
29	—	—	—	—	6	26	—	—	—	—	—		
—	6	16	—	6	17	—	6	16	—	—	—		
—	7	16	16	6	17	—	7	13	—	—	—		
22	30	18	6	4 ⁴⁾	16	5	—	8	22	—	—		
8	30	—	—	6	11	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	8	21	9	11	8	22	9	3	—		
20	8	30	8	20	—	—	—	—	—	—	—		
—	6	10	8	30	—	6	19 ⁵⁾	11	—	—	—		
8	—	—	8	27	—	22	—	—	—	—	—		
—	7	12	—	8	20	—	—	—	—	—	—		
—	6	7	6	26	8	20	20	—	—	—	—		
12	8	10	—	4	27	8	16	—	8	2 ⁶⁾	21		
—	7	13	6	30	8	13	—	—	8	28	20		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	28	—		
4	23	13	8	22 ⁷⁾	30	20 ⁸⁾	6	1	6	6	8	29	
—	6	2	8	28	—	6	16	6	3	—	—	—	
3	16	—	6	22	26	21	8	16	—	7	26	—	
—	8	20	—	8	8	6	1 ⁹⁾	—	8	25	—	—	
—	—	8	6	—	9	11	8	13	8	13	—	8	30
—	8	20	1	—	8	28	6	5	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. — 9, 11.

²⁾ Jaunissement 9, 1.

³⁾ Sec. flor. 8, 16. jusqu'à 10, 7.

⁴⁾ Seconde fl. — — 10, 7. ⁵⁾ Seconde fl. — 9, 3.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
316	<i>Primula officinalis</i> Jacq. . . .	13	—	23	28	—	—
317	<i>Prunella grandiflora</i> Jacq. . .	—	—	—	—	—	—
318	— <i>vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—
319	<i>Prunus Padus</i> L.	28	20	5 4	3	24	5
320	— <i>spinosa</i> L.	—	23	—	30	—	—
321	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn. . .	—	—	—	—	—	—
322	<i>Pulmonaria angustifolia</i> L. .	—	—	—	—	—	—
323	— <i>officinalis</i> L.	—	—	—	22	—	—
324	<i>Pulsatilla patens</i> Mill.	—	—	13	—	10	—
325	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	—	—	—	—	—	—
326	<i>Pyrethrum corymbosum</i> W. . .	—	—	—	—	—	—
327	<i>Pyrus Malus</i> L. (cult).	—	23	—	—	—	—
328	— <i>communis</i> L. (cult). . . .	—	23	—	—	—	—
329	<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh. .	29	27	15	5	10	—
330	<i>Ranunculus aeris</i> L.	—	—	—	—	—	—
331	— <i>auricomus</i> L.	—	—	—	—	20	—
332	— <i>cassubicus</i> L.	—	—	—	—	—	—
333	— <i>Ficaria</i> L. (cfr. <i>Ficaria verna</i>).	19	—	—	22	—	—
334	<i>Ranunculus Lingua</i> L.	—	—	—	—	—	—
335	— <i>polyanthemos</i> L.	—	—	—	—	—	—
336	— <i>repens</i> L.	—	—	—	—	20	—
337	<i>Raphanistrum innocuum</i> Me- dik.	—	—	—	—	—	—
338	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	—	—	—	—	30	—
339	— <i>Frangula</i> L.	—	—	—	—	30	—
340	<i>Rhinanthus Crista galli</i> L. .	—	—	—	—	—	—

¹, Défeuillaison 10, 13

², Seconde fl. — 9, 26

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
4	23	—	3 18	27	15	3 29	30	29	6 13	—	7 7
—	—	6 23	7 29	—	—	9 3	—	—	—	—	—
—	24	16	—	7 16	6 23	—	9 3	—	—	—	—
3	26	10	3 19	30	3 12	3 22	6 3	3 17	7 17 ¹⁾	—	—
0	—	—	6 1	—	3 13	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 27	—	—	3 16	—	—	3 16	—	—
—	—	—	—	3 20	13	—	6 1	3 29	—	6 22	—
8	3 23	—	3 4	29	—	—	6 4	—	—	—	—
—	3 9	4 23	—	3 16	7	—	3 27	—	—	—	3 29
—	—	—	6 22	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	7 7	7 ²⁾	—	7 29	—	—	3 1	—	—
—	3 28	17	—	—	3 29	—	—	—	—	—	—
—	3 29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 16
—	—	—	—	6 7	—	—	—	—	—	—	—
—	3 26	—	—	3 29	14	—	6 3	—	—	—	—
—	3 23	—	—	3 30	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	3 4	18	7	3 16	27	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3 3	—	—	—	—	—	—
—	3 13	—	—	—	3 29	—	—	—	—	—	—
—	3 29	—	6 1	—	5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7 12	—	—	—	—	—	—
—	6 13	3 22	6 2	18	3 29	—	—	—	—	9 12	3 22
—	6 13	3 28	—	3 18	5	—	—	—	—	9 12	3 22
—	7 10	6 16	—	—	7 15	—	—	—	—	7 17	—

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison	
		1851	1852	1853	1851	1852
341	Ribes Grossularia L. (cult). .	—	8 16	—	—	8 22
342	— nigrum L.	—	8 16	—	—	8 22
343	— rubrum L. (cult). .	—	8 16	—	—	8 22
344	Rosa cinnamomea L.	8 4	—	—	8 13	—
345	Rubus caesius L.	—	—	—	—	—
346	— saxatilis L.	—	—	—	—	—
347	Rumex Acetosa L.	4 13	8 15	—	8 2	—
348	— Acetosella L.	—	8 15	—	—	8 20
349	— aquaticus L.	—	8 20	—	—	8 3
350	— crispus L.	—	—	—	—	—
351	Sagittaria sagittaeifolia L. . .	—	—	—	—	—
352	Salix amygdalina L.	—	—	—	—	8
353	— Caprea L.	8 4	23	—	8 18	30
354	— depressa L.	—	8 23	—	—	8 30
355	— fragilis L.	—	8 20	4	—	8 29
356	— purpurea L.	8 7	19	4	8 18	26
357	— triandra L.	—	8 23	—	—	8 1
358	Salvia pratensis L.	—	8 20	10	8 11	30
359	— verticillata L.	—	—	—	—	8 6
360	Sambucus Ebulus L. (Malo- archangelsk).	—	—	—	—	—
361	Sambucus racemosa L. (cult). .	4 30	8 17	—	8 7	29
362	Sanguisorba officinalis L. . .	—	—	8 14	—	—
363	Saponaria officinalis L. . . .	—	—	—	8 16	—
364	Saxifraga Hirculus L.	—	—	—	—	—
365	Scabiosa ochroleuca L. . . .	—	—	—	—	—
366	— succisa L.	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. 8, 18.

²⁾ Seconde fl. — — 10, 7.

³⁾ Seconde florais. — — 8, 25.

⁴⁾ Mort. — 10, 29.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
—	8 30	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—	—
—	8 30	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—	—
—	8 30	—	—	6 5	—	—	—	—	—	—	—
9	—	9 6 15 ¹⁾	—	—	22	—	—	—	—	—	—
16	—	9 6 29	—	—	20	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8 29	—	—	6 5	—	—	—
2	3 8 29	6 16	10	—	—	—	—	—	7 7	—	—
5	8 27	14 6 13	10	8 29 ²⁾	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 17	—
—	6 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 4	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	4 8 17	—	11 ³⁾	—	—	—	8 20	—	—	—
28	—	8 2 4 30	8 17	8 4	20	—	—	—	—	—	—
—	8 23	4 30	—	8 27	13	—	6 1	8 18	—	—	—
—	8 19	6	—	8 24	11	—	8 29 ⁴⁾	—	—	—	—
11	8 8	4 12	4 27	8 13	4 22	8 1 ⁵⁾	—	8 1	—	—	—
—	8 23	—	—	8 30	—	—	—	—	—	—	—
29	6 5	5 6 17	20 ⁶⁾	18	7 22	—	2	8 13 ⁸⁾	28	—	—
29	27	30 ⁷⁾	7 26	16	—	8 23	20	—	9 9	8 22	—
—	—	6 13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	30	14 8 21	6 1	8 20	8 24	6 5	8 26	8 24 ⁹⁾	7 14	—	—
—	—	—	—	7 16	—	9 11	—	—	9 11	—	—
2	2	2 7 17	16	—	8 25	—	—	—	—	—	—
—	—	9 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	6 26	—	7 24	8 17	7 27	—	—	10 7	—	8 17	—
13	6 26	—	8 26	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Jaunissement 10, 2.

²⁾ Dern. fl. — 8, 30.

³⁾ Dern. fl. — — 10, 7.

⁴⁾ Mort. 9, 1. ⁵⁾ Mort. 10, 22.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
367	<i>Scirpus palustris</i> L.	—	—	—	—	—	—
368	— <i>sylvaticus</i> L.	—	—	—	—	—	—
369	— <i>triqueter</i> L.	—	—	8 10	—	—	—
370	<i>Scleranthus annuus</i> L.	—	—	—	—	—	—
371	<i>Scorzonera humilis</i> Jacq.	—	—	—	—	—	—
372	— <i>purpurea</i> L.	—	—	—	—	—	—
373	<i>Scrofularia nodosa</i> L.	—	—	—	—	—	—
374	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	—	—	—	—	—	—
375	<i>Sedum acre</i> L.	4 8	8 18	—	4 24	8 31	—
376	— <i>maximum</i> Sut.	4 22	—	—	4 27	—	6
377	<i>Selinum Carvifolia</i> L.	—	—	—	—	—	—
378	<i>Senecio campestris</i> DC.	—	—	—	—	—	—
379	— <i>Jacobaea</i> L.	—	—	—	—	—	—
380	— <i>paludosus</i>	—	—	—	—	—	—
381	— <i>sylvaticus</i>	—	—	—	—	—	—
382	— <i>vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—
383	<i>Serratula tinctoria</i> L.	—	—	—	—	—	—
384	<i>Seseli varium</i> Trev.	—	—	—	—	—	—
385	<i>Setaria viridis</i> Beauv.	—	—	—	—	—	—
386	<i>Silene inflata</i> Smith.	—	—	—	—	—	—
387	— <i>nutans</i> L.	—	—	—	—	—	—
388	— <i>viscosa</i> Pers.	—	—	—	—	—	—
389	<i>Sinapis arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—
390	<i>Sisymbrium officinale</i> Scop.	—	—	—	—	—	—
391	— <i>Sophia</i> L.	—	—	—	—	—	8
392	— <i>Thalianum</i> Gay.	—	—	—	—	—	—
393	<i>Solanum nigrum</i> L.	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. 10, 19.

²⁾ Seconde fl. — 10, 7.

³⁾ Mort. 8, 6.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
					8 29						
				8 18	9						
8 9	21	8 24	17			8 22					
8 30		8 16 ¹⁾		16 ²⁾							
	8 28	8 29	8 10	9					7 16		
29	8 29	8 5									
8 17	23	8 26		7 6							
22	25	26	7 8	8 18	7 6						
16	16		7 13	8 26	14	7 22 ³⁾		6			
13			8 16		22						
13			7 24								
7 10	8 28										
		7 26		27							
		8 16									
25	8 2		8 5	10							
	8 5			8 10							
27	27	29	8 4						9 3		
			9 6	8 18	7 27						
7 14										8 28	
			8 17			8 16					
			8 16		19						
			7 14							8 28	
			8 16								
	8 21	7 2	14	4	8 7				9 3		
29		29	8 5		20						
			8 22	30	15	8 2					
7 2											

N°	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
394	<i>Solanum Dulcamara</i> L.	—	—	—	—	—	—
395	<i>Solidago Virgaurea</i> L.	—	—	—	—	—	—
396	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	—	—	—	—	6 22	—
397	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	4 30	20	8 5	3 6	4 30	—
398	<i>Spergula arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—
399	<i>Spiraea Filipendula</i> L.	4 8	8 17	—	4 8	4 6	3 8
400	— <i>Ulmaria</i> L.	—	—	8 15	—	—	8
401	<i>Stachys annua</i> L.	—	—	—	—	—	—
402	— <i>palustris</i> L.	—	—	—	—	—	—
403	— <i>recta</i> L.	—	—	—	—	—	—
404	— <i>sylvatica</i> L.	—	—	—	—	—	—
405	<i>Stellaria Holostea</i> L.	—	—	—	—	8 23	—
406	<i>Syringa vulgaris</i> L. (cult)..	—	—	—	—	—	—
407	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	—	8 20	—	—	6 1	—
408	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	4 2	25	—	4 27	14	8
409	<i>Thalictrum angustifolium</i> L..	—	—	—	—	—	—
410	— <i>aquilegifolium</i> L.	—	—	—	—	—	—
411	— <i>flavum</i> L.	—	—	—	—	—	—
412	— <i>minus</i> L.	—	—	—	—	6 16	—
413	— <i>simplex</i> L.	—	—	8 14	—	—	8
414	<i>Thesium ebracteatum</i> Heyn.	—	—	—	—	—	—
415	<i>Thlaspi arvense</i> L.	—	—	—	—	—	8
416	<i>Thymus Acinos</i> L.	—	—	—	—	—	—
417	— <i>Serpyllum</i> L. <i>pannonicus</i> .	—	—	—	—	—	—
418	— — (Karatcheff).	—	—	—	—	—	—
419	<i>Tilia parvifolia</i> Ehrh.	8 6	24	9	8 18	30	—
420	<i>Tormentilla erecta</i> L.	—	8 20	—	—	—	—

¹) Mort. 10, 13.

²) Jaunissement 10, 13

³) Jauniss. 8, 14. Sec. fl. 9, 20.

⁴) Seconde fl. 10, 8.

Préfloraison fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
51	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
16	—	—	6	29	—	3	13	—	3	16	—
6	—	—	3	13	27	10	4	—	—	9	3
13	7	8	3	16	7	3	27	9	1	9	6
23	4	31	3	27	6	4	30	6	4	9	13 ¹⁾
—	—	—	—	—	6	26	—	—	—	—	10
14	16	9	6	20	20	7	13	—	—	3	1 ⁵⁾
4	—	—	7	12	16	19	3	1	1	—	6
29	—	7	7	27	9	3	—	—	—	9	1
26	7	2	7	13	—	—	3	30	—	—	—
17	—	—	6	25	22	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	—
—	3	18	—	6	3	3	27	—	—	—	6
7	—	—	6	9	—	6	19	—	—	—	—
7	13	4	3	14	—	6	13	—	3	20	—
10	17	11	3	18	27	21	3	27	6	7	5
—	—	—	—	—	6	15	—	7	22	—	—
9	—	—	6	17	—	7	15	—	7	22	—
—	—	—	—	—	7	19	—	—	—	—	3
2	3	—	7	10	—	7	22	—	—	3	13 ⁷⁾
—	6	23	—	—	7	16	—	—	—	—	—
—	—	—	3	29	28	13	6	9	3	29	—
3	28	13	3	22 ⁸⁾	6	1	3	26	—	—	—
—	—	—	6	17	—	18	—	—	—	—	—
—	—	—	6	16	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—
7	7	2	7	13	17	6	7	21	—	9	6 ⁹⁾
6	16	1	—	6	27	9	—	3	27	—	—

¹⁾ Seconde fl. 7, 16. jusqu'au 11, 27.

²⁾ Seconde fl. — 9, 20.

³⁾ Mort. 9, 20.

⁴⁾ Seconde flor. 8, 22. ⁵⁾ Mort. 10, 29, 28.

N° 3. 1855.

N°	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
421	Tragopogon orientalis L. . .	—	—	—	—	—	—
422	Trifolium agrarium L.	—	—	—	—	—	—
423	— alpestre L.	—	—	—	—	—	—
424	— arvense L.	—	—	—	—	—	—
425	— flexuosum L.	—	§ 20	—	—	§ 30	—
426	— hybridum L.	—	—	—	—	—	—
427	— medium L.	—	—	—	—	—	—
428	— montanum L.	—	§ 20	16	—	§ 30	—
429	— pratense L.	4 6	—	9	—	—	§
430	— repens L.	—	4 25	9	—	§ 22	—
431	— spadiceum L.	—	—	—	—	—	—
432	Triglochin palustre.	—	—	—	—	—	—
433	Triticum repens L.	—	—	—	—	—	—
434	Trollius europaeus L.	—	—	—	—	§ 23	—
435	Turritis glabra L.	—	—	—	—	—	§
436	Tussilago Farfara L.	§ 18	23	10	§ 22	§ 7	§
437	Ulmus effusa Willd.	—	—	—	§ 18	—	—
438	Urtica dioica L.	4 6	25	—	§ 2	29	—
439	— urens L.	—	4 24	—	—	§ 29	—
440	Vaccinium Myrtillus (Kara- tcheff).	—	—	—	—	—	—
441	Valeriana officinalis L.	—	—	§ 14	—	§ 27	—
442	Veratrum album L.	§ 4	19	29	§ 18	§ 3	§
443	— nigrum L.	—	—	§ 13	—	§ 10	§
444	Verbascum nigrum L.	—	§ 20	13	—	§ 3	—
445	— phoeniceum.	—	—	—	—	—	—
446	— Thapsus L.	—	—	—	—	—	—

^a) Seconde fl. — 9, 4.

^b) Jaunisse. — 7, 4.
Sec. fl. — 10, 7.

^c) Seconde fl. — 10, 7.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
13	—	9	7 2 6 17	18	—	—	—	6 26	—	—	—
—	—	—	7 7	—	—	—	8 20	—	—	6 27	—
—	—	6 18	6 29	—	30	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 28	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	6 21	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6 24	20	—	7 4	2	7 29	—	—	—	—	—
—	—	—	—	7 13	—	—	—	—	—	—	—
11	16	9	—	6 30	30	—	7 16 ¹⁾	—	—	7 6	—
10	—	8 15	6 17	—	—	—	6 30	4 ²⁾	—	6 28	—
—	8 31	27	6 16	16	14	8 16	20	—	—	7 8 ³⁾	—
—	—	—	—	—	6 26	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7 27	—	8 30	—	—	8 30	22
—	—	—	—	—	7 6	—	—	—	—	—	—
—	8 29	15	—	6 4 ⁴⁾	8 29	—	6 16	9	—	—	—
7	10	2	6 17	—	9	6 29	—	—	—	—	—
26	8 7	4 17	8 4	20	4 22	8 13	24	11	8 28	6 6	8 11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	6 16	6 10	—	—	6 24	—	—	6 29 ⁴⁾	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	7 6	—	—	—	—	—
1	13	5	6 11	7 12	6 30	8 10	—	7 15	8 16	27	13
17	—	—	7 2	—	6 22	7 22	—	7 6	8 16	—	—
20	—	—	7 23	—	16	8 4	—	—	—	—	—
20	24	27 ⁵⁾	7 10	—	—	8 27	—	—	8 1	—	—
—	—	6 6	—	6 10	14	—	—	—	—	—	—
27	—	—	8 16	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. 9, 11.

²⁾ Mort. 10, 10.

³⁾ Sec. flor. — — 10, 7.

N ^o	Noms des plantes.	Préfeuillaison (fin).			Feuillaison.		
		1851	1852	1853	1851	1852	1853
447	Veronica Anagallis L.	—	—	—	—	—	—
448	— austriaca L.	—	—	—	—	—	—
449	— Chamaedrys L.	—	§ 18	—	—	§ 30	—
450	— latifolia L.	—	—	—	—	—	§ 9
451	— longifolia L.	—	—	—	—	—	—
452	— officinalis L.	—	—	—	—	—	—
453	— serpyllifolia L.	—	—	—	—	—	§ 1
454	— spicata L.	—	—	—	—	—	—
455	— spuria L.	—	—	—	—	—	—
456	— verna L.	—	—	—	—	—	—
457	Viburnum Opulus L.	—	§ 22	—	—	—	§ 1
458	Vicia Cracca L.	—	§ 27	—	—	§ 3	—
459	— sativa L.	—	—	—	—	—	—
460	— sepium L.	—	—	—	—	—	—
461	— sylvatica L.	—	—	—	—	—	—
462	Viola arenaria DC.	—	—	—	—	—	—
463	— canina L.	4 13	—	—	4 17	—	—
464	— hirta L.	—	—	—	—	—	—
465	— mirabilis L.	—	—	4 29	—	—	—
466	— palustris L.	—	—	—	—	—	—
467	— Ruppil All.	—	—	—	—	—	—
468	— tricolor L. α vulgaris.	—	—	—	4 30	—	—
469	— — β arvensis. .	—	—	—	—	—	§ 1
470	Viscaria vulgaris Röhl. . .	—	—	—	—	—	§ 1
471	Xanthium strumarium L. . .	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde fl. — 9, 11.

²⁾ Seconde fl. — — 10, 7.

³⁾ Seconde fl. 9, 20.

⁴⁾ Seconde fl. — — 10, 8.

Préfloraison (fin).			Floraison.			Défloraison.			Fructification.		
1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853	1851	1852	1853
29	—	—	7 4	12	8 30	7 28	—	—	—	—	—
6 2	—	—	6 17	10	—	—	—	—	—	—	—
22	31	—	8 25	6 6	—	6 2	17 ¹⁾	—	—	—	—
—	—	—	7 1	6 26	—	7 7	—	—	—	—	—
—	—	—	7 29	—	29	8 16	—	—	—	—	—
—	—	—	6 22	10	—	7 6	—	—	—	—	—
8 29	—	—	8 29	6 10	8 28	—	—	—	—	—	—
6 1	30	—	—	—	—	8 18	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7 15	—	—	—	—	—	—
11	—	5	8 18	—	7	8 27	—	11	—	—	—
6 6	8 29	—	6 17	—	9	—	—	—	9 13	8 23	—
6 10	8	6 16	19	22	8 14	—	—	—	—	—	—
—	6 26	—	—	7 4 ²⁾	—	—	—	—	—	—	—
7 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6 26	—	—	7 6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	8 11	23	15	—	8 28	—	—	—	—	—
28	8 18	4 29	8 4	—	—	8 28	—	—	—	—	—
—	—	—	8 23	—	—	6 3	—	—	—	—	—
30	—	—	8 11	23	—	8 18	28	18	—	—	—
—	—	—	8 20	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	8 29	—	—	—	6 9	—	—	—
4	—	—	8 18 ²⁾	—	15 ²⁾	—	—	—	—	—	—
8 20	6	8 30	—	18 ²⁾	6 1	—	—	—	—	—	—
—	8 15	—	—	6 13	—	—	—	6 22 ²⁾	—	—	—
—	—	—	8 13	—	—	8 27	—	—	—	—	—

¹⁾ Seconde floraison. — — 10, 8.

²⁾ Seconde fl. — — 9, 3.

Ueber den Einfluss der Elektricität

auf

das organische Leben (*).

Vom

Konsistorialrath

BUETTNER.

Organisches Leben darunter begreifen wir das Vermögen aus den Urstoffen die Bestandtheile des eigenen Körpers durch innere, oder Selbstthätigkeit zu erbauen, und dieses Vermögen fortzupflanzen.

Diese Gewalt über die Elemente auszuüben, bedürfen die organischen Körper eines mächtigen Agens, das

- a) auf alle Elemente einwirkt, und
- b) das in fortwährender Thätigkeit ist, da im Lebensprocesse kein Stillstand stattfindet.

(*) Dieser Artikel war theilweise schon in dem 5-ten Hefte der Arbeiten der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst gedruckt, wurde aber von dem Verfasser von neuem umgearbeitet, so dass wir keinen Anstand nehmen, denselben in unseren Schriften zu publiciren, obschon wir mit gar manchem darin Enthaltenen nicht übereinstimmen.

R.

Was dieses für ein Agens sein möchte, ist die zu lösende Aufgabe.

Mächtig auf alle Stoffe und Elemente einwirkend, in fortwährender Thätigkeit, und dabei in der ganzen Natur verbreitet finden wir Elektrizität.

a) In der Atmosphäre schafft sie Sturm, Regen, Schnee, Hagel, Gewitter, Feuerkugeln etc. etc.

b) In der Erde Erdbeben, Speien der Vulkane etc. etc.

c) In chemischen Processen ist sie höchst thätig und mitwirkend. Daraus können wir schon folgern, dass sie wohl in den lebenden Wesen auch mächtig wirken werde. Ob? Wie? und Wo? Darauf wenden wir jetzt unsere Aufmerksamkeit.

Polarität.

Die Elektrizität kündigt sich an durch Polarität. Wir prüfen also, ist die zu finden in den lebenden Wesen?

1) In den Thieren?

Ist Volta's Gesetz wahr, dieses, dass wenn zwei harte Körper verschiedener Art durch eine flüssige Masse verbunden werden, sich alsdann ein elektrischer Strom bildet, so ist die Rückenwirbelsäule eine Voltasche Säule, denn sie besteht aus Knochen, Knorpel, Nervenhaut, verbunden durch lymphatische Feuchtigkeit.

Was zeigt die Erfahrung hierüber?

Bei den elektrischen Fischen liegt das Elektricitätsorgan sichtbar an der Rückenwirbelsäule.

Wie der geladene Konduktor der Elektrisirmaschine elektrische Schläge ertheilt, so ertheilen die Haare der Thiere, vorzugsweise die der Rückenwirbelsäule, elektrische Funken, so wie man sie streichelt; die Kopphaare

der Menschen geben Funken, wenn man sie kämmt; zieht man wollene Strümpfe oder Handschuhe ab, so strömen elektrische Funken aus. Also der Körper der Thiere, der Menschen etc. etc. ist umgeben von Elektrizität, wie der Konduktor der Elektrisirmaschine.

Wie bei der Voltaschen Säule, das eine Ende Aufnehmer der Elektrizität, das andere Weggeber derselben ist, so ist das Kopfbende der Rückenwirbelsäule Aufnehmer der Speise, des Getränkes, der positiven Elektrizität, durch das Athmen, wie bei den Menschen durch die Haare, des Lichtes, der Töne, alles dessen was zur Erhaltung des Körpers erforderlich ist, und das andere Ende derselben, das Becken, ist Weggeber alles dessen, was es nicht mehr bedarf, wie auch dessen was er im Uebermaasse besitzt, jungen neuen Lebens.

An dieser Säule sitzen die belebten und lebenden Nerven, die aus dem Rückenmarke aus- und nach allen Organen des Körpers hinlaufen, Kunde der Seele bringen von Allem, was in und an dem Körper vorgeht, wie auch aus der Seele zurück den Willen zu den Muskeln bringen, damit diese ihn vollziehen können. Alles das geschieht mit Blitzesschnelle.

Elektricitäts - Aufnehmer.

Dass die Atmosphäre voller Elektrizität ist, zeigen uns die Gewitter, Feuerkugeln etc., müssen wir folgern aus den Erscheinungen, welche an der Elektrisirmaschine vorgehen; denn vom geladenen Konduktor entsteigt die Elektrizität in die Luft, so dass sie mit der Zeit ganz vom Konduktor verschwindet. So lässt sich erwarten, dass auch vom thierischen Körper die Elektrizität in die Luft hinein verdunsten werde. Ist sie nöthig zur Erhaltung und

Belebung des thierischen Körpers, so muss ihm auch Werkzeuge gegeben sein, sie aus der Atmosphäre wieder aufzunehmen. Wir finden zwei Arten derselben 1) in Spitzen auslaufende Auswüchse; 2) Athmungswerkzeuge.

1. In Spitzen auslaufende.

Das Oberende der Rückenwirbelsäule, der Hinterkopf ist bei dem Menschen besetzt mit dichten langen Haaren; bei den Säugethieren der ganze Körper, doch sind am Hinterkopf, Nacken, Oberhalse die Haare am dichtesten und längsten, und bei den Vögeln ist wohl der ganze Körper mit Federn besetzt, doch bei vielen der Hinterkopf mit Zöpfen, der Oberhals und die Rückenwirbelsäule mit dichten, stärkern und längern Federn.

Dass die Haare dem Körper Elektrizität zuführen ist sichtbar.

1) Wenn schwere Gewitter ins Zenith treten, so erheben sich lange lose Kopfhaare zur Wolke hin, und in heissen Ländern, z. B. in Algier, erhalten die Spitzen der Haare Elmsfeuer, sie leuchten, nehmen also Elektrizität auf.

2) Wenn Jemand, der lange Kopfhaare hat, seinen Kopf zu einem geladenen Konduktor hinneigt, so fliegen die Haare an den Konduktor hinan, und bleiben so lange an diesem haftend, bis sie ihm alle Elektrizität entzogen haben. Die Elektrizität strömt also durch die Haare zum Körper, denn würde der ihnen die Elektrizität nicht wegnehmen, so würden sie vom Konduktor abgestossen werden, so wie sie mit Elektrizität gefüllt sind, wie der Konduktor Papierpupchen etc. abstösst, wenn sie Elektrizität erhalten haben.

Anmerk. Aus diesem Aufnehmen der Elektricität aus der Atmosphäre, lassen sich wohl die Beängstigungen, welche manche Menschen, Thiere, Hunde und Katzen etc. etc. befällt, wenn schwere Gewitter oder Erdbeben im Anzuge sind, am leichtesten erklären.

In der Furcht, im Zorn soll der Körper negativ elektrisch sein. In diesem Zustande sträuben sich die Haare der Menschen, die Mähnen und Rückenhaare der Thiere, die Federn der Vögel, doch wohl um mehr positive Elektricität aus der Luft aufnehmen zu können.

Die elektrischen Schläge aus der Voltaschen Säule, wie aus dem Konduktor der Elektrisirmaschine, laufen durch die Nerven, und der Blitz ist meistentheils bei den Menschen, welche von ihm erschlagen sind, vom Nacken längs der Rückenwirbelsäule nach unten hingelaufen, ohne den Körper äusserlich verletzt zu haben.

2. In der Pflanze

erscheint eine zweifache Polarität.

1) In ihr selbst zwischen ihrer Wurzel und ihrem Stamm, welche lothrecht auseinander gehen, und ebenso in ihren Zweigen, Blättern, Blüthen, Blumenblättern, Staubbeuteln, Griffeln, Fruchtkapseln etc. etc., welche regelmässig auseinander gehen, sich in regelmässige Entfernung von einander stellen, wie die Haare eines Glaspinsels, den man auf einen geladenen Konduktor stellt, auseinander gehen und sich in regelmässige Abstände von einander stellen.

2) Erscheint in der Pflanze Polarität zur Erde, gleich beim Keimen des Samenkorns.

Nämlich das Wurzelende, Schnäbelchen, nimmt so wie es heraus tritt, unter allen Umständen gleich die loth-

rechte Richtung zum Mittelpunkte der Erde hin. Kann es das nicht, so stirbt es.

Anmerk. Dazu sagen einige Naturforscher: das ist Gravität! Schwere! und berufen sich auf Knights Versuche, der auf stets umlaufende Räder Saaten keimen liess, deren Wurzel bei dieser Behandlung der Schwungkraft folgten. Gegen diese Annahme erheben sich folgende Gründe.

a) Die lebenden Körper lassen sich durch künstliche Mittel zwingen gegen ihren Naturtrieb sich auszubilden. Daraus kann man aber nicht folgern, dass ihnen der Naturtrieb fehle, gegen welchen sie sich gezwungen ausgebildet haben, sondern nur, dass ihnen das Vermögen auch gegeben ist, sich in ungünstige Umstände zu fügen und dass sie alsdann Zwangsmitteln folgen;

b) legt man unter einem Samenkorn eine leere Schale (ohne Erde), so, dass die Wurzel des Samens, wenn es keimt, erst in die Schale gehen muss, so treibt wohl die Wurzel bis zum Boden der Schale hin, aber hier läuft sie nicht in die Runde und füllt nicht erst die Schale, wie sie thun müsste, wenn sie nur der Schwerkraft folgte, sondern biegt gleich unter einem spitzen Winkel um, steigt in die Höhe an den Rand der Schale herauf, über diesen weg, biegt wieder unter einem spitzen Winkel lothrecht zur Erde hin, und verzweigt sich dann erst in der Erde.

3) Der Stamm der Pflanze geht unter allen Bedingungen lothrecht vom Mittelpunkte der Erde weg, und kann er das nicht, so stirbt auch er. Der Stamm steht also wie die Magnetnadel, auf dem magnetischen Pole,

Anmerk. Dazu sagen einige Naturforscher: das ist das Streben nach Licht. Gegen diese Behauptung streiten aber folgende Erscheinungen:

- a) In den Treibhäusern etc. etc. neigen sich zwar die Blätter und Aeste nach dem Lichte hin, nicht aber das Stammreis, das geht lothrecht in die Höhe;
- b) im hohen Norden stehen die Bäume und Wälder nicht in dem Winkel, bis zu welchem die Sonne heraufsteigt, sondern völlig lothrecht;
- c) die aus der völlig lothrechten, nach Süden gerichteten Felsenwand hervortreibende Pflanze wächst erst wagerecht fort, bis sie einen gehörigen Abstand vom Felsen erreicht hat, dann folgt sie nicht den beiden Anziehungskräften, der Schwere und dem Lichte, nimmt nicht die mittlere Stellung zwischen diesen ein, sondern geht vom Mittelpunkt der Erde gleichmässig abgestossen lothrecht in die Höhe.

Eine klare Ansicht, wie durch magnetische Kraft ein Wald gebildet werden kann, erhält man, wenn man in gehöriger Menge feine Eisenfeilspäne an einen Magneten anliegen lässt.

- a) Alle Eisenfeilspäne stehen völlig lothrecht zum Mittelpunkte des Magneten, wie der Baumwald zur Erde;
- b) alle stehen in gehörigen Abständen von einander, wie die Baumstämme, Aeste etc. etc. in den Wäldern;
- c) alle laufen pyramidalisch in Spitzen aus;
- d) keine Spitze duldet eine andere über sich. Wie der Magnet die Eisenfeilspäne stellt, so stellt der Erdmagnetismus die Stämme etc. etc. der Bäume.

Bei der Voltaschen Säule und bei der Rückenmarkssäule der Thiere ist ein Pol Empfänger, der andere Weggeber der Elektrizität etc. etc., so ist bei der Pflanze auch der eine Pol, die Wurzel, Empfänger und Auf-

nehmer der Speise, des Wassers und auch wohl des Erdmagnetismus, dagegen der andere, der Kronen- oder Gipfelpol, der Weggeber des Wassers und anderer abgenutzten Stoffe, der Kohlensäure, ätherischen Oele, und endlich auch noch jungen neuen Lebens, der Saaten. Was der Beckenpol bei den Thieren ist, das ist der Gipfelpol bei den Pflanzen. Wir wollen diesen nennen Beckenpol.

Der Wurzelpol flieht immer das Licht, verbirgt sich im Dunkel der Erde, und wird er gezwungen in der Sonne zu bleiben, so stirbt er. Er kann das positive Sonnenlicht nicht ertragen, wahrscheinlich weil er selbst positiv elektrisch ist.

Anmerk. Diese Eigenheit ist von den Landwirthen und Gärtnern sehr zu beobachten; denn alle Samenkörner, welche zum Keimen gereizt werden durch Regen und Wärme, aber nicht die Erde mit ihren Wurzeln gleich erreichen können, gehen verloren; wenn heisse Sonne die feinen Würzelchen bescheint.

Bei dem Beckenpole tritt das Verlangen nach Licht klar hervor. Denn wenn auch der Beckenpol selbst von einigen Familien der Monokotyledonen das Licht flieht und in der Erde bleibt, so schickt er doch seine Athmungswerkzeuge, die Blätter und Fruchstengel, an die Sonne, und alle übrigen Zünfte und Familien der Monokotyledonen wie der Dikotyledonen schicken ihren Beckenpol mit allem Laube in die Atmosphäre, in das Sonnenlicht, positive Elektrizität suchend.

Der Beckenpol ist bei allen Gewächsen umgeben von Organen, die in Spitzen auslaufen, also Elektrizität aus der Atmosphäre einsaugen, z. B.

a) bei den Koniferen von Nadeln,

- b) bei dem Disteln, Kaktus etc. etc. von Stacheln ;
- c) bei vielen Bäumen und Straucharten von Dornen,
- d) bei den Gräsern, Aehren mit Hacheln, welche dicht mit feinen Stacheln besetzt sind,
- e) bei den Laubbäumen und andern Gewächsen, die scheinbar stachelloses Laub haben., sind doch die Blätter mit Spitzen, Haaren, Zacken etc. etc. besetzt.

Dem magnetischen oder elektrischen Einwirken auf die Pflanzen sind noch folgende Erscheinungen zuzuschreiben.

- a) Dass die Gewächse es durchaus nicht leiden, dass andere Pflanzen mit ihren Aesten ihrem Laube über sie wegragen und von oben bedecken, auch wenn die untern Gewächse auf der Südseite stehen und der vollen Sonne geniessen, was man in den Wäldern sehr leicht beobachten kann.

Diese Erfahrung hat die Grundsätze für die sogenannte Plenterwirthschaft gegeben, nämlich, dass man die untern abgestorbenen, absterbenden, oder schon von den höhern unterdrückten Bäume wegnimmt, um dadurch den grössern mehr Raum und Nahrung zu schaffen.

- b) Dass die Gewächse kein Vorbeistreichen, auch wenn es mit weichen Kleidern wäre, leiden. Z. B. wenn man sich durch dichte Hecken öfters durchpresst, so sterben die Sträucher an beiden Seiten der Durchstreichstelle ab.

Wenn die Bauern in den Wäldern sich durch die Zwischenräume grosser Bäume durchwinden, so bildet sich ganz bald ein Waldweg, der leer von Bäumen und Aesten bleibt, auch wenn er höchst selten befahren wird.

- c) Dass der Blütenstaub zu den Narben der weiblichen Stämme, die oft von den männlichen Stämmen weit abstehen, gelangt;
- d) dass der Pollen Blütenstaub aufplatzt und der Kern

von einer weichen flüssigen Placenta umgeben, sich im Griffel durchbohrt bis zum Fruchtboden hin;

e) dass im Augenblicke des Aufplatzens der Staubbeutel zur Narbe hinschnellt, um seinen Staub auf ihr zu entladen;

f) dass der *Valisneria spiralis* weibliche Blüthe zum Blühen hinauf und zum Reifen zurück sich hinabwindet, und dass die männliche Blüthe vom Stamm sich losreißt, an die Oberfläche kommt und zur weiblichen Staude hinanschwimmt, solche zu befruchten.

In der Pflanze finden wir ebenfalls eine Voltasche Säule, aber anders gebaut als die Rückenwirbelsäule im Menschen, überhaupt der Thiere. Um uns hierüber zu verständigen, müssen wir etwas weit ausholen. Linné nahm an, das Mark bilde die Früchte, der Splint das Laub. Diese Ansicht Linné's hat man verworfen, weil es:

- a) Bäume giebt, die kein Mark haben, z. B. *Lonicera*,
- b) weil Bäume, deren Mark völlig ausgefault ist, doch gesunde Früchte und in Menge tragen.

Allein bei diesem Verwerfen der Ansicht Linné's berücksichtigte man nicht die Funktion der Pflanze in der Haushaltung der Natur und die daraus hervorgehende Richtung ihrer Lebensart. Nämlich sie muss Nahrung schaffen nicht nur für die Thierwelt, sondern für ihre eigenen Nachkommen. Sie muss aus den Elementen bilden Lebensmaterial (so sei es mir erlaubt, die Masse zu nennen, aus welcher alle organisch lebenden Körper bestehen), nämlich von Kohlen-, Wasser-, Sauerstoff. Hat sie nun aus den Elementen Lebensmaterial gebildet, so darf sie es ja nicht in die Elementenform zurück verwandeln, wie die Thiere es thun, sondern sie muss es zu einem Magazin ansammeln. Das thut sie auf folgende Art. Der abgenutzte Splint lagert sich zu Holz nach In-

nen, das abgenutzte Mark lagert sich nach Unten hinab. Alles dieses abgelagerte abgestorbene Mark gehört nicht mehr zum Lebensorganismus der Pflanze, sondern dient nur als Gerüste zur Stütze derselben, an welcher sie sich aufrecht erhält. Die äussere Rinde dient zum Schutze für den Splint, dass er nicht von Feinden verletzt und nicht vom Sauerstoffe angegriffen werde. Darum kann das Holz wie das abgelagerte Mark dem Baume genommen werden, ohne dass sein organisches Leben dabei litte.

Anmerk. Für das lebende Holz haben wir den Namen Splint; aber für das lebende Mark noch keinen. Da nun die Holzarbeiter, Tischler, Drechsler, Baumeister etc. etc. das Holz, von oben angesehen, Hirn nennen, so scheint es mir am einfachsten, diese Benennung für das lebende Mark beizubehalten und es zu nennen.

Pflanzenhirn.

Wir finden es bei der eben gekeimten Pflanze da, wo die Kotyledonen ansitzen, zwischen Wurzel und Stamm im Innern der kleinen Pflänzchen, von Gärtnern das Herz genannt. Schneidet man bei der jungen Pflanze den Stengel weg bis zu diesem Hirn, so treibt dieses eine neue Wurzel, aber die abgeschnittene Wurzel kein neues Hirn. Schneidet man von oben das Stämmchen weg bis zum Hirne, so treibt dieses ein neues Stämmchen, aber das abgeschnittene Stämmchen bei der Sommerpflanze kein neues Hirn, keine neue Wurzel.

In diesem kleinen Raume der jungen Pflanze, im Hirne ist also der Hauptsitz des Lebens.

Wächst die Pflanze fort zum Baume heran, so finden wir die Bestandtheile desselben so: auswendig Rinde, dann

Splint, dann Holz, und in der Mitte Mark. So läuft alles fort bis zu den Knospen in den äussersten Spitzen des Baumes. Hier in den Knospen finden wir das Hirn wieder. Es ist ein kleines körniges Klümpchen, das im Innern der Knospe steckt, umgeben von vielen Hüllen. Wird dieses Hirn verletzt, z. B. von Insekten, so stirbt die Knospe ab. Stösst man das Hirn beim Okuliren aus, oder rührt es nur aus seiner Lage, so wächst (das Auge) die Knospe nicht mehr, auch wenn es übrigens unverletzt und von schönstem Ansehen wäre. Schneidet man bei der Palme die Spitze bis zu diesem Hirne und dieses mit weg, so stirbt der ganze Palmbaum ab.

Hier in diesem Hirne ist also der Hauptsitz des Lebens der Pflanze.

Die Voltasche Säule in der Pflanze besteht aus drei Gliedern.

- 1) Das Hirn im Gipfel bildet den Südpol. Nach Hansteens Untersuchungen ist dieser in der Krone;**
- 2) der Splint aus einem Gewebe von Fasern, Bast bestehend, welcher von Nahrungssaft durchdrungen die Stelle des wollenen feuchten Lappens in der Voltaschen Säule vertritt, bildet das Mittelglied;**
- 3) das Hirn in der Wurzel bildet den Nordpol, der nach Hanstein in der Wurzel der Pflanze ist. Diese Säule darf nicht unterbrochen werden. Es ist ein bekanntes Kunststück der Holzdiebe, dass sie die Rinde eines Baumes bis an das Holz durch den Splint durch umhacken, wonach der Baum unfehlbar stirbt.**

Das Hirn, welches in der Krone ist, steigt in den Fruchtboden, Receptaculum, hinein, bildet diesen, also die Früchte Aepfel, Pflaumen, Orangen, Feigen, Beeren, Melonen, welche Fruchtboden Recept. sind, durch welche die Samenkörner gebildet werden etc. So lange die

Nr 3. 1855.

6

Früchte unverfault sind, sind sie lebendes Hirn. Darum erquicken sie und sind eine gesunde Speise, die besonders vor dem Skorbut schützt. Der Fruchtboden bildet die Blüthe, Geschlechtstheile und Samenkörner, ganz wie Linné es angenommen hat. Hiebei ist wohl zu merken, dass die Blumenblätter nie, oder doch höchst selten grün sind. Was grün ist, das Laub, die jungen Zweige, die Blumenstiele und Kelche etc. etc., werden vom Splinte gebildet, ebenfalls wie Linné es angenommen hat.

Das Hirn selbst enthält viel Kraftmehl und so auch was es bildet.

- 1) Das Mark, welches es unter sich ablagert, am sichtbarsten in den Palmen;
- 2) die Samenkörner vorzugsweise der Glumaceen, Leguminosen etc. etc.;
- 3) die Erdknollen, welche nicht von den Wurzeln, sondern von den Ranken gebildet werden, die auslaufen aus dem Herzen der Pflanze, aus dem Hirne, da wo sich der Stamm von der Wurzel scheidet (was man am leichtesten sehen kann bei den Kartoffeln).

Anmerk. Die Knollen sind lebendes Hirn, ganz den Samenkörnern gleich, darum beschützen sie:

- a) die Seefahrer, besonders die Wallfischfänger, vor dem Skorbut;
- b) darum erhalten sich auf dem Schiff die Alpacos so lange besonders gesund, als man ihnen Kartoffeln reichen kann;
- c) darum vermögen die Knollen neue Pflanzen zu treiben, wie Samenkörner.

Das Beckenhirn ist nicht nur sehr verwahrt von Beschädigungen und dem Zudringen des Sauerstoffgases durch eine Menge Hüllen, sondern es ist auch umgeben von Blättern, welche den Nahrungssaft den ihm der

Splint zusehickt beleben, wahrscheinlich durch Elektrizität, denn jede Knospe ist von dem Stengel eines Blattes, und jeder Fruchtknoten von mehreren Blättern umgeben. Werden diese Blätter stark verletzt, z. B. Stachelbeerblätter von Raupen weggefressen, so verderben die Früchte, sind ungeniessbar und bilden sich nicht gehörig aus.

Die Verzweigung und Stellung des Beckenhirns giebt einen sehr guten Eintheilungsgrund für die Pflanzen, wie hiebei zu sehen ist.

Entwurf

zu einer Eintheilung der Pflanzen nach der Bildung und Stellung des Hirns.

1. Abtheilung. Akotyledonen.

1. Zunft. Hirnpflanzen.

Sie bestehen aus gleichartiger markiger, bei vielen näbrender hirntartiger Masse, die nur mit einer dünnen Rinde überzogen ist, aber keinen Splint, darum auch kein Laub hat.

Fam. a. Fungi, Schwämme. Das Beckenhirn der meisten sucht das Licht, kommt über die Erde hervor.

Fam. b. Algae, Tange, Hirn mit einer dünnen Rinde überzogen, ohne Splint. Wasserbewohner.

2. Zunft. Blatthirnpflanzen.

Die Pflanzen bestehen aus Blättern, in welchen das Hirn aufsteigt und an den Blättern die Früchte treibt.

Fam. a. Lichenes, Flechten, das Hirn treibt aus den Rändern der Blätter die Früchte heraus.

Fam. b. Filices, Farren, das Hirn steigt in den Blättern in die Höhe und treibt auf der untern Seite derselben die Samenkörner hervor.

3. Zunft.

Das Hirn treibt aus der Spitze des Stammes die Früchte. Muscus, Equisetum, Lycopodium.

2. Abtheilung. Monokotyledonen.

Die beiden Samenhälften sind nicht getrennt, sondern nur durch eine Furche bezeichnet. Das ganze Samenkorn bleibt beim Keimen in der Erde, und wird meistens von der jungen Pflanze bis auf die äussere Schale verzehrt.

Statt der Kotyledonen schickt die junge Pflanze gleich ein Laubblatt, Folium, auf die Oberfläche der Erde, an das Sonnenlicht, um eine elektrische Spannung zu bilden.

1. Zunft. Erdhirnpflanzen.

Das Beckenhirn bleibt im Dunkeln der Erde, schickt aber sein Laub etc., seine Fruchstangen an das Sonnenlicht, an die Atmosphäre hervor. Es ist bei dieser Zunft vorzugsweise dick und gross und bildet in der ersten Fam. zwei Formen:

- a) eine Zwiebel, welche ihre Knospen an dem Seitenrande treibt und sich im Kreise erweitert und verbreitet, indem jede Knospe eine neue Pflanze wird, Asphodeleae, Liliaceae, Amarillideae, oder eine baumartige Verzweigung, wie bei Acorus, Iris germanica, I. pseudocorus etc.;
- b) das Beckenhirn bildet Knollen, welche nach den Seiten hin angesetzt werden. Orchideae.

2. Lichthirne.

Das Beckenhirn kommt an das Sonnenlicht.

Fam. a. Rasenbilder. Bei dieser Familie kommt es hervor aus der Erde, steigt aber nicht in die Höhe, sondern verzweigt sich nach den Seiten hin, so einen Rasen bildend. Glumaceae, Juncineae, Butomeae etc.

Fam. b. Epidendron, Tropenbewohner, mir fremd.

Fam. c. Kronenhirn, Palmen, zeichnen sich dadurch aus,

- 1) dass sie nur in der Krone Hirn haben und darum absterben, so wie ihnen die Krone genommen wird, z. B. Palmen;
- 2) dass das Hirn nicht aus der Spitze die Früchte treibt, wie z. B. das Obst etc., sondern auf den Seiten heraus, und die Knospe ununterbrochen in die Höhe steigt;
- 3) dass der Splint sich als Holz nicht nach Innen, wie bei den Dikotyledonen, sondern wie das Mark nach unten ablagert und mit dem Marke in die Höhe steigt. Darum hat das Palmenholz einen ganz andern Bau, als das der Dikotyledonen.

3-te Abtheilung. Dicotyledonen.

Die Saamenhälften dieser sind ganz getrennt, kommen meistens auf die Oberfläche der Erde, legen sich gegen die Sonne aus, färben sich dann grün, um das Sonnenlicht aufzunehmen und den Athmungsprocess beginnen und dadurch die Wurzel befähigen zu können, die Kohlensäure aufzunehmen und zu assimiliren.

1. Zunft - Einjährige.

Des Beckenhirn steigt gleich in den Stamm, geht aus

diesem in den Fruchtboden (Receptaculum), und aus diesem in die Frucht, worauf, nach der Reife der Tod der Pflanze erfolgt. Alles bleibt abgelagert zu Moder, Splint, Mark, Rinde.

2. *Zunft-Mehrjährige.*

Diese erstarken im ersten Jahre ihre Wurzel und ihr Beckenhirn, welches in der Erde bleibt und erst im nächsten Jahre einen Blütenstengel treibt, der meistens mit dem Reifen der Früchte abstirbt, die länger lebenden treiben, in der Erde, nach den Seiten hin Knospen, welche in den nächsten Jahren zu Fruchtstengel auftreiben. Compositen, Umbellifloren etc.

3. *Zunft-Bäume.*

Das Beckenhirn steigt in die Höhe und verzweigt sich in zahllose Knospen, welche in die Höhe steigend sich nach allen Seiten ausbreiten und dadurch mannigfaltige Formen bilden. Der nach Innen abgelagerte Splint bildet den Holzstamm, welcher der Pflanze zur Stütze dient.

Das Athmen der Thiere.

Die zu lösende Aufgabe ist:

Was soll das Athmen leisten?
nähren? oder beleben?

Deutschlands höchste Autorität in der Chemie und Physiologie, Liebig, sagt, Org. Chemie S. 29. 1841:

Das Athmen der Thiere hat Entkohlung zur Folge!
Gründe dagegen:

Wäre das so wichtig, dass der Hauptzweck des Athmens der sei, dem Venenblute, welches an den Aussen-theilen den Sauerstoff verloren hat, und so zur Lunge

geht, frischen Sauerstoff zu geben, oder ihm den Ueberschuss an Kohlenstoff zu nehmen, so hätte der eingeathmete Sauerstoff sich nur mit dem Kohlenstoffe zu verbinden, und die Lunge hätte nur Stickstoff auszustossen, und das Blut ginge erfrischt zum Herzen. Sie stösst aber so viel Sauerstoff verbunden zu Kohlensäure, und meist Wasserstoff verbunden zu Wasser, heraus, als sie eingeathmet hat. Dadurch ist allerdings dem überkohltem Blute der Ueberschuss an Kohlenstoff genommen, allein dem Blute nichts Neues gegeben, sondern nur dem zurückbleibendem Blute der Ueberschuss an Kohlenstoff genommen. Wenn nur dieses der Zweck des Athmens wäre, dem Herzen gehörig mit Sauerstoff ausgeglichenes Blut zu geben, so ist

1) nicht abzusehen, warum der eingeathmete Sauerstoff das überkohlte Blut entkohlt, und so erfrischt von der Lunge zum Herzen geschickt wird. Warum der Sauerstoff das Blut zersetzt, und als Kohlensäure und Wasser aus der Lunge herausgestossen wird? Warum auf diese Art dem Körper unnütz Nahrungsstoff entnommen wird.

2) Wenn der Sauerstoff sich nur mit dem überkohlten Blute verbindet, so müsste die Lunge, wenn ihr reines Sauerstoffgas gereicht wird, eine Menge Sauerstoffgas wieder ausathmen, weil dieses nicht überkohltes Blut in hinreichender Menge findet, also nicht in der Lunge verzehrt werden kann. Das ist aber nicht bemerkt.

Anm. Das Sauerstoffgas wirkt in der Lunge auf das Blut, wie es auf alle Körper wirkt, die nicht hinreichend mit Sauerstoff gesättigt sind, es zersetzt das Blut in der Lunge in Kohlensäure und Wasser, so, dass die Lunge so viel in dieser negativen Form Sauerstoff ausstösst, als sie eingeathmet hat. Es muss also dem Sauerstoffgase etwas anhängen, was von

ihm entbunden wird, indem es sich mit dem Kohlenstoffe und Wasserstoffe verbindet, was es im Blute lässt, wodurch dieses erfrischt, belebt und erwärmt zur Lunge gesandt wird.

3) Bedürften die Thiere nur Sauerstoff, gleichviel in welcher Form, ob negativ oder positiv electrisch, so müssten die Thiere, wenigstens die Wasserthiere, in der Noth Sauerstoff vom Wasser, das 88 Prct. und von der Kohlensäure die 66 Prct. Sauerstoff enthält, nehmen können; allein nicht nur die Landthiere, sondern auch die Fische ersaufen (ersticken) im Wasser, wenn das Sauerstoffgas der Atmosphäre vom Wasser abgeschnitten wird; z. B. in luftdicht verschlossenen Tonnen, in Gläsern etc., oder wenn Theer die Oberfläche des Wassers überzieht etc. Ihre negativ-electrischen Athmungswerkzeuge können den negativen Sauerstoff vom Wasser nicht nehmen, und können solchen nicht brauchen, weil er nicht vermag, das Blut zu beleben. Dass die Thiere durchaus Sauerstoff in Gasform und in keiner andern Form bedürfen und nehmen, das zeigt klar, dass im Sauerstoffgase etwas sein muss, was die Thiere bedürfen.

Hierüber giebt die Voltasche Säule den besten Aufschluss, welche zeigt, dass die Electricität es ist, welche Gase bildet, wenn sie sich mit andern Stoffen verbindet.

Synthetischer Beweis.

Legt man die positive Kette in ein Gefäss mit Wasser, und am andern Ende desselben die negative Kette derselben, so entbindet die positive Kette den Sauerstoff aus dem Wasser und verwandelt ihn in Gas, und die negative Kette entbindet den Wasserstoff und verwandelt ihn in Gas.

Was sollen wir nun annehmen? Ist die Electricität eine Kraft? oder ein Stoff?

1) Allgemein angenommen ist, dass sie eine flüssige Masse, also ein Stoff ist.

2) Kräfte, Anziehung, Haftung, chemische Affinität etc., können nicht mit Sinnen wahrgenommen werden. Die Electricität sehen, hören, riechen, schmecken, fühlen wir.

3) Kräfte nehmen keinen Raum ein. Die Electricität schafft sich Raum, wo sie durchgeht.

4) Was den Naturkräften unterworfen ist, muss ein Stoff sein. Die Electricität ist unterworfen:

- a. der Anziehung. Sie zieht an und wird angezogen,
- b. der Haftung, denn sie haftet am Conductor der Electrisirmaschine, und umfließt ihn, wie Wasser einen Holzcyylinder. Sie haftet in sich sehr fest zusammen.
- c. Sie verdunstet vom Conductor weg in die Atmosphäre.
- d. Sie ist der chemischen Affinität unterworfen. Dafür giebt das Sauerstoffgas den

analytischen Beweis.

Denn, 1. Das Sauerstoffgas verbindet sich mit dem Wasserstoffgase, Kohlenstoffe, Schwefel, Phosphor etc., durch negative Explosionen, durch Brennen.

2. der Sauerstoff verliert seine Gasform durch Brennen mit andern Stoffen, indem er sich mit denen verbindet, und nimmt eine flüssige oder feste Form mit ihnen an, und wird dann negativ - electrisch.

3. Beim Brennen entladet sich die Electricität vom Sauerstoffe, in so bestimmten Massen, dass man die Wärme, welche dabei entbunden wird, nach der

Menge des Sauerstoffgases, die das Verbrennen verzehrt, berechnet.

Nach diesen Beweisen, dass die Electricität ein Stoff ist, und dass das Sauerstoffgas eine mit positiver Electricität verbundene Masse ist, müssen wir

den Athmungsprocess

für ein Beleben des Nahrungssaftes durch Electricität erkennen. Alsdann ist der Athmungsprocess so zu erklären:

Das Sauerstoffgas steht allen Körpern, die nicht mit ihm völlig gesättigt sind, feindlich gegenüber, zerreisst sie; so auch das Lebensmaterial. Dieses zersetzt es in seine Urbestandtheile, in die Elementarstoffe, Kohlensäure, Wasser etc. Darum haben die organisch - lebenden Körper gegen sein Andringen und Einwirken fortwährend zu kämpfen.

Darum sind alle Organe der lebenden Wesen mit einer Haut bedeckt, welche den Sauerstoff nicht annimmt.

Darum muss jede Wunde vor dem Zudringen des Sauerstoffgases bewahrt werden.

Darum muss man alle Pflanzen und Thierproducte, welche man aufbewahren will, vor dem Zudringen des Sauerstoffgases bewahren.

Darum ist das sicherste Zeichen, dass ein Mensch nicht scheintodt, sondern wirklich todt ist, wenn sich Leichen-geruch einstellt, denn das ist ein Beweis, dass das Leben nicht mehr gegen das Sauerstoffgas ankämpft, und dieses anfängt, den Körper zu zersetzen.

So wie das Sauerstoffgas, im Allgemeinen, auf alles Lebensmaterial einwirkt, nämlich es zersetzend, so wirkt es auch ein auf das Blut in der Lunge; es zersetzt solches und verbindet sich mit dem Kohlenstoffe zu Kohlensäure, und dem Wasserstoffe zu Wasser, welche beiden die Lunge ausstösst. Dabei giebt es seine positive Electrici-

tät dem übrigen Blute ab, wodurch dieses belebt wird, so belebt und erfrischt zum Herzen geht, um von da wieder den ganzen Körper zu durchströmen und neu zu beleben. An den Aussentheilen des Körpers, an der Haut, verliert es durch Gas- und Dunstbilden seine Electricität, wird wieder negativ, strömt, in den Blusadern (Venen), zur Lunge, um da wieder frische positive Electricität zu erhalten, und den Körper wieder zu beleben und zu erwärmen. So bildet der Blutumlauf das Weltsystem im Kleinen.

Es ist also das Einathmen des Sauerstoffgases nicht nöthig, um dem Blute den überflüssigen Kohlenstoff zu nehmen, und dem Körper so frische Nahrung zu reichen; sondern das Blut ist nöthig, und muss überkühlt sein, damit das Sauerstoffgas sich mit ihm und dem Wasserstoffe in Menge verbinden, und dem nachbleibendem Blute positive Electricität in Menge abgeben kann.

Hieraus sind unzählige Erscheinungen auf das Einfachste und Leichteste zu erklären.

1. Warum die Thiere durchaus, auch die Wasserbewohner, Sauerstoff nicht in jeder Form, sondern nur in Gasform nehmen?
2. Warum so viel Sauerstoff aus der Lunge ausgeathmet wird, als sie eingeathmet hat? Weil der Sauerstoff nur seine positive Electricität der Lunge gegeben, aber er selbst dem Blute nicht nöthig war, und darum von der Lunge in negativer Form ausgestossen wird.
3. Warum das Athmen das Blut erwärmt? Weil, wo die positive Electricität sich mit negativer verbindet, Wärme entbunden wird.

Darum je schneller der Mensch athmet, um so mehr wird sein Blut erwärmt.

Darum athmet er, instinkartig, bei grosser Kälte schnell, und bewegt sich in der Kälte unwillkürlich schnell, um durch schnelles Athmen sich viel Wärme zu schaffen.

4. Athmet man reines Sauerstoffgas, so wird das Blut schnell und in Menge zersetzt; darum muss es schnell ersetzt werden, deswegen wird der Pulsschlag so beschleunigt, dass er bis auf 120 in der Minute steigt, beim Athmen des reinen Sauerstoffgases.
5. Weil das Athmen nöthig ist, um den Nahrungsaft durch positive Electricität zu beleben, und das Athmen nur vor sich gehen kann, wenn die Lunge Blut erhält, welches sie dem Sauerstoff darreichen kann, damit dieser sich mit dem Kohlenstoffe und Wasserstoffe zu verbinden vermag; so wird im Nothfalle, nämlich wenn es an Nahrung fehlt, das Fleisch in Blut verwandelt; und dieses der Lunge zum Athmen zugeführt. Darum stirbt der Körper erst an Hunger, wenn alles Fleisch verzehrt, in Blut verwandelt ist, und das Thier nicht mehr Blut zum Athmen geben kann.
6. Darum vermag ein wohlbeleibter, fleischiger Körper mehr und länger Hunger zu vertragen, als ein magerer.
7. Den Thieren ist nicht, als Function, aufgegeben Lebensmaterial zu bilden; darum lagern sie nichts ab, sondern vernichten alles Lebensmaterial, indem sie es in die Elementar-Formen verwandeln; aber damit sie, bei Nahrungsmangel, nicht zu schnell verhungern, haben sie die Fähigkeit erhalten, reinen Nahrungsstoff, Fett, in sich anzusammeln, von dem sie, in der Noth, erst zehren, ehe ihr Fleisch an-

gegriffen wird. Darum bereiten sich alle Winterschläfer etc. zum langen Fasten, durch Erfetten vor.

8. Bei starker und anstrengender Arbeit magert der Körper ab, und zwar im Verhältnisse der Nahrhaftigkeit der Speise, die ihm gereicht wird, weil die Anstrengung viel Electricität fordert, also viel Nahrungsstoff, Blut, dem Sauerstoffe gereicht werden muss, damit dieser, durch starkes und schnelles Athmen, dem Körper viel Electricität geben kann, was grossen Verbrauch an Blut, Lebensmaterial fordert. Die Electricität belebt das Thier und ertheilt ihm Kraft.

9. Darum steht das Athmen im engen Verhältnisse mit dem Kraftaufwande.

a. Wenn der Mensch etwas Schweres heben soll, athmet er erst tief auf;

b. nach der Schnelligkeit der Bewegung richtet sich das Athmen. Schnelles Bewegen fordert schnelles Athmen;

c. angestregtes Arbeiten erfordert Kraftaufwand, dieses schnelles Athmen, und weil dieses viel Nahrungsstoff verzehrt, darum erweckt angestregtes Arbeiten Hunger;

d. Uebermässige Anstrengung fordert übermässiges Athmen. Uebersteigt die Anstrengung des Körpers das Vermögen der Lunge, durch Athmen frische Electricität zu geben, so entsteht Athemlosigkeit, und dann ist alle Kraft aus dem Körper geschwunden.

e. Ein Körper, der eine schwache Lunge hat, dessen Kraft wird bei der geringsten Anstrengung erschöpft, und er muss schnell athmen, weil die Lunge nicht viel Electricität mit einem Athemzuge schaffen kann.

Aus allen diesen Erscheinungen geht hervor, dass durch Anstrengung der Muskeln, die Electricität, welche

der Körper durch Athmen erhalten hat, erschöpft, also aus dem Körper hinausgestossen wird.

Weil das Sauerstoffgas mit positiver Electricität verbunden ist, darum bewegt es sich so schnell und mit so grosser Kraft. Daraus lässt sich erklären

10. Warum die Bewohner des Meeresgrundes nicht ersticken, obachon sie selbst, und eine Menge lebender Wesen, die in verschiedenen Schichten über ihnen wohnen, und alle Sauerstoffgas bedürfen, und aus der Atmosphäre erhalten müssen? — Es strömt zu ihnen hin, mit Blitzeskraft durch das Wasser, und mit Blitzes-Schnelligkeit dahin, wo es verzehrt und nöthig ist.

12. Warum in Hospitälern, Tanzsälen etc., wo viele Hunderte von Menschen hinter verschlossenen Thüren athmen, das Sauerstoffgas doch nicht verzehrt wird, sondern alle Lungen, brennende Lichte, heitzende Oefen etc. noch Sauerstoffgas genug erhalten, auch wenn es in dem 4 — 5-ten Theile der Zeit, welche die Menschen da verbringen, erschöpft sein müsste? Weil durch die kleinen Ritzen der Thüren und Fenster, durch die Schlüssellocher etc. das positive Sauerstoffgas, zu den negativen Lungen, mit Blitzesschnelle und Kraft hinströmt.

Ausdünstung.

Die aus dem Herzen mit dem Blute nach den Aussen-theilen der Haut gesandte positive Elektrizität ist keinesweges unthätig, sondern sie bewirkt hier den höchst wichtigen Lebensprocess, die Ausscheidung des Wassers aus dem Blute und Verwandlung desselben in Dunst, damit das Wasser durch die Haut entsteigen, ausdünsten kann.

Soll der Lunge überkohltes Blut zugeführt werden, so müssen diese beiden Mitbestandtheile, der Sauer- und Wasserstoff, dem Blute entnommen werden. Das wird durch die Ausdünstung des Wassers aus der Haut bewirkt, und daraus geht die grosse Wichtigkeit dieses Organes hervor, dessen Beschaffenheit über Leben und Gesundheit eben so entscheidet, wie die Lunge, mit der es in der engsten Zusammenwirkung steht. Eine starke Haut schützt den Körper mehr vor dem Einflusse nachtheiliger Witterung als Pelze und warme Zimmer. Auf die wichtige Behandlung dieses Organes müsste wohl mehr Aufmerksamkeit verwendet werden, als es gewöhnlich geschieht. Aus dem Ausdünsten des Wassers aus der Haut und Ueberkohlen des Blutes müssten sich wohl die Grundsätze zur Heilung vieler Krankheiten, wenigstens der Hautkrankheiten, selbst herleiten lassen. Die Symptome vieler akuten Krankheiten lassen sich folgerecht aus der Hautausdünstung erklären:

- a) der Puls wird beschleunigt, weil das seines Wassers beraubte Blut schnell zur Lunge eilt und also schnell durch frisches ersetzt werden muss;
- b) das Athmen wird beschleunigt, weil der Lunge viel und zu überkohltes Blut zugeführt wird, mehr als sie ruhig entkohlen kann;
- c) dadurch wird mehr Wärme in der Lunge entbunden, als der Körper bedarf. Es steigert sich die Wärme im Innern des Körpers, macht den Schlaf unruhig und führt Phantasien herbei;
- d) der Körper treibt die Wärme nach den Aussen-theilen der Haut, so dass man die Hitze an dieser fühlt;
- e) dadurch wird die Thätigkeit der Haut erhöht, das

Verwandeln der lymphatischen Feuchtigkeit in Dunst vermehrt und die Haut wird trocken;

- f) der Appetit verschwindet, weil das mit Kohlenstoff überfüllte Blut diesen, den Kohlenstoff, dem Magen nicht entnehmen will und der Magen keine Speise mehr verlangt.**

Je rascher dieser Process vor sich geht, um so merklicher treten die genannten Symptome hervor, um so heftiger ist das Fieber. Dieses zu schnelle Ausdünsten des Wassers aus der Haut zu mildern, ist für den Arzt die zu lösende Aufgabe.

Die Medicin wendet sich an den Magen, das Nahrungsorgan, und nimmt diesen in Anspruch. Priessnitz nimmt die Haut in Anspruch, das Organ, in welchem dieser Process vor sich geht.

Sein Mittel, die Haut in nasse Tücher zu hüllen, welche den Dunst nicht durchlassen, und dadurch zwingen, das Wasser nicht in Dunst zu verwandeln, sondern in tropfbar flüssiger Form als Schweiss herauszustossen, scheint rein mechanisch und gewaltsam zu sein, allein es hilft, denn das Schwitzen wird dadurch sichtbar hervorgebracht, wonach das Fieber in der Regel nachlässt; und dem Vermögen des Wassers, die Electricität abzuleiten, möchte auch ein starkes Einwirken zuzuschreiben sein, denn nicht nur das nasse Laken, sondern auch die wollenen Decken, in welche der Kranke gehüllt ist, werden alle in kurzer Zeit überaus stark von Wärme durchdrungen, so dass der Kranke die Hitze nicht ertragen kann, bei starken Fiebern die nassen Laken gewechselt werden müssen, und durch ein mässig abgekühltes Bad die Hitze seiner Haut genommen werden muss, wodurch wirklich das Fieber, also der elektrische Process in der Haut gehoben wird.

Anmerk. Bei der Cholera geht der Verdunstungsprocess offenbar zu rasch vor sich, denn das Blut wird schnell dunkel und schwerflüssig, so dass es endlich in den Adern selbst erstarrt. Die Uebereilung dieses Processes zu mildern ist die bei der Cholera zu lösende Aufgabe. Das Einhüllen in nasse Tücher muss auch hier das Ausdünsten aus der Haut aufhalten und mildern, muss Schwitzen hervorbringen und diesen elektrischen Process mildern. Allein nicht an der äussern Haut, sondern an der innern Magen- und Darmhaut geht dieser Process ebenfalls übermässig rasch vor sich, denn der Magen wird so mit Wasser überfüllt, dass er nicht nur die Speisen, sondern auch Wasser wegbricht und weglaxirt. Dass die Elektrizität eine grosse Rolle bei der Cholera spielt, zeigt sich in den Krämpfen, welche in ihr hervortreten; also ein unwillkührliches Strömen der Elektrizität zu den Muskeln hin, durch welche diese in Spannung gesetzt werden.

Folgerungen.

Da dem Körper Kohlenstoff geschafft werden muss, damit der Athmungsprocess vor sich gehen, dem Sauerstoffgase überkohltes Blut gereicht werde und er seine positive Elektrizität dem Blute abgeben kann, so lässt sich voraussetzen:

- 1) dass die kohlenstoffreiche Speise die nahrhafte für den athmenden thierischen Körper sein muss;
- 2) dass, da das Athmen zur Belebung des Nahrungsaftes der lebenden Wesen nöthig ist, auch die Pflanzen athmen müssen. Wie? das wollen wir jetzt prüfen.

N^o 3. 1855.

7

Das Athmen der Pflanzen.

Folgendes Experiment der Naturforscher ist wohl geeignet hierüber den besten Aufschluss zu ertheilen:

Setzt man eine Pflanze in Wasser, dem Kohlensäure beigemischt ist, und stellt sie an einen dunkeln Ort, so erfolgt keine Veränderung; dagegen stellt man sie in das Sonnenlicht, so entsteigt aus dem Laube Sauerstoffgas, und aus dem Wasser ist die Kohlensäure verschwunden. Ist keine Kohlensäure mehr im Wasser, so giebt die Pflanze auch keinen Sauerstoff mehr. Also hängen diese beiden Processe das Sauerstoffgeben der Pflanze und Entnehmen der Kohlensäure genau zusammen.

Diese Kraft, die Kohlensäure aus dem Wasser zu nehmen, kann nicht ein mechanischer Prozess, nicht Capillarität sein, denn alsdann würde die Pflanze auch im Dunkeln die Kohlensäure entnehmen, und müsste mit dem Wasser vermengt in die Pflanze steigen, nicht aber dem Wasser entnommen werden, was dafür spricht: dass, durch das Sonnenlicht, der Pflanze eine Anziehungskraft ertheilt ist, welche durch die Wassermasse durchwirkt und die Kohlensäure zur Wurzel hinzieht. Die zu lösende Aufgabe ist:

Was ist dies für eine Kraft?

Wenn man die Voltasche Säule auf zusammengesetzte Körper wirken lässt, so wandert der Sauerstoff und alle Säuren zum positiv-elektrischen Pole. Also strömt aus der Wurzel positive Elektrizität, welche die Kohlensäure aus dem Wasser anzieht und wegnimmt.

Wovon nimmt aber das Sonnenlicht den Sauerstoff, von der Kohlensäure? oder dem Wasser, das in dem Laube ist?

Würde die Sonne es von der Kohlensäure nehmen, so wären die Folgen davon:

- 1) Es müsste die Kohlensäure durch das ganze Gefäßorgan der Pflanze, nämlich durch die mit Lebenssaft gefüllten Röhren der Pflanze von der Wurzel bis zur Spitze der Blätter durchströmen, ohne chemische Verbindungen mit dem Nahrungssafte einzugehen, und das lässt sich nicht denken, denn solches Strömen eines fremden Stoffes, würde tödliche Störungen in den Gefäßorganen herbeiführen.
- 2) Die Chemiker müssten in der Pflanze freie Kohlensäure finden; sie finden aber nur Kohlenstoff verbunden mit Wasser- und Sauerstoff zu Lebensmaterial.
- 3) Was aber ganz dagegen spricht, ist, dass die Elektrizität die Kohlensäure nicht zersetzt in Sauer- und Kohlenstoff.

Es bleibt also nichts Anderes übrig als anzunehmen, dass, wie die Voltasche Säule auf das Wasser, ausserhalb der Pflanze wirkt, dass so die positive Elektrizität des Sonnenlichtes, auf das Wasser in der Pflanze wirkt, von diesem, oben im Laube den Sauerstoff ausscheidet; wodurch, am entgegengesetzten Pole, der Wasserstoff frei und positiv-elektrisch, also befähigt wird die negative Kohlensäure aus dem Wasser anzuziehen, und sich mit dieser zu Lebensmaterial zu verbinden.

Daraus lässt sich erklären:

- 1) Warum die Pflanze nicht in der Nacht die Kohlensäure aufnimmt? weil ihre Wurzel nicht genug positive Elektrizität hat, die Kohlensäure aus der Ferne anzuziehen.
- 2) Warum sie nur so lange Sauerstoffgas aus ihrem Laube giebt, als Kohlensäure im Wasser ist? weil

wenn kein negativ-elektrischer Stoff am Wurzelende der Pflanze ist, sich keine elektrische Spannung in ihr bilden kann, eben so, wie die positive Kette der Voltaschen Säule, wenn man sie ins Wasser legt, nicht eher Sauerstoffgas giebt, als bis man am andern Ende die negative Kette ins Wasser legt.

- 3) Warum die im Dunkeln gewachsenen Pflanzen sichtbar und schmeckbar mit Wasser überfüllt sind, solches aber verlieren, wenn sie an die Sonne gebracht, eine Weile hindurch das Sonnenlicht genossen haben? Sie nimmt ihnen den Ueberfluss an Wasser weg durch Zersetzen des Wassers.
- 4) Warum, bei sehr heisser Sonne, in der Mittagszeit, die Blätter welck werden, sich aber am Abend und in der Nacht völlig wieder aufrichten? weil die Sonne das aufgestiegene Wasser schneller zersetzt, als die Wurzel solches zu reichen vermag, nämlich, wenn die Erde nicht gehörig mit Wasser gesättigt ist.

Abstossungskraft der Pflanze.

Stellt man eine abgeschnittene Pflanze in gefärbtes Wasser, so steigt die Farbe mit dem Wasser in die Pflanze hinauf.

Daraus hat Liebig gefolgert: dass die Pflanzen das Wasser mit allen ihm beigemengten fremdartigen Stoffe aufnehmen. Allein giesst man Pflanzen, die ungerührt und ungestört in ihrem Wuchse in der Erde stehen, so nehmen diese nicht die Farbestoffe auf, sondern nur das reine Wasser. Also haben die gesunden Pflanzen die Kraft die Farbestoffe, nun denn doch wohl auch andere fremde Stoffe, zurückzuweisen, zurückzustossen, und nur aufzunehmen, was ihnen tauglich ist.

Nehmen wir nun an, dass diese Abstossungs- und Anziehungskraft der Pflanzen nur in den Saugespitzen der Haarwurzeln ist, dass sie mithin nicht in den Gefässorganen, sondern in den Saugespitzen das Lebensmaterial, Zellen bereiten; so ist es erklärlich,

1. Warum die Wurzel jeder Pflanze nicht Wasser, sondern ihren eigenthümlichen Nahrungssaft enthält.
2. Warum aus dem Birkenbäumen, die in Moorsümpfen stehen, wenn man sie im Frühlinge zapft, nicht Moorsumpfwasser, sondern Birkenwasser fließt.

Zeit der Bildung des Lebens-Materiales.

Jedem Reiche, jeder Classe, Ordnung, Familie, Zunft, Genus, Species in der Kette der Naturkörper ist seine Function, Leistung, für die Haushaltung der Natur aufgegeben. Die Function des Pflanzenreiches ist Lebensmaterial zu bereiten, 1. für die Thiere, 2. für die eigenen Nachkommen der Pflanzen, nämlich ein Humus-Magazin zu bilden. Das Lebensmaterial vermögen aber die Pflanzen nur mit Hülfe der Sonne zu bilden, darum ist der Tag die Zeit in welcher die Pflanze durch Athmen des Sonnenlichtes das Lebensmaterial bildet. Die Pflanze muss dass Sonnenlicht mit seinem Laube aufnehmen. Darum

1. strebt das Laub nach dem Sonnenlichte. Jenes wird von diesem angezogen, die Blätter neigen sich nach dem Lichte hin und wenden ihre Oberfläche dem Lichte zu. Wendet man sie um, und es reicht die untere Seite dem Lichte, so sterben sie.
2. Je schärfer die Sonne scheint, um so rascher geht der Pflanzenwuchs, die Bildung des Lebensmaterialles und des Humuslagers vor sich.

3. Darum ersetzt im hohen Norden das lange Verweilen der Sonne am Horizonte die Wärme den Pflanzen, und fördert ihr Entwickeln so, dass viele Arten dort schneller zur vollen Entwicklung gelangen, als in wärmern Erdstrichen. Die Gerste, welche bei uns 14 Wochen braucht, gelangt hoch in Norwegen nach 7 Wochen zur Reife.

Welchen Einfluss Elektrizität auf die Pflanzen ausübt, zeigt sich nach Gewitterregen, welche, besonders im Frühlinge beim Ausschlagen des Laubes, ein sichtbares und auffallend schnelles Entwickeln der Pflanzen bewirken.

Diesen Einfluss kann man nicht dem Wasser, den die Regen geben, zuschreiben, denn

1. die Oberfläche der Blätter nimmt das Wasser nicht an, haftet nicht an diesen, sondern fließt ab. Also ist es doch wohl nur die positive Elektrizität, welche die Gewitterregen den Blättern abgaben, und durch welche diese so auffallend erfrischt werden.
2. Die negativ-elektrischen Landregen, welche auf Entladungen an Elektrizität der Atmosphäre durch Gewitter folgen, zeigen selbst nach Dürren, keinen wohlthätigen, sondern oft nachtheiligen Einfluss auf die Pflanzen.
3. In trocknen Sommern, in welchen wenig Gewitterregen, und nur negativ-elektrische Landregen fallen, kümmern selbst die Wasserpflanzen, denen es doch an Wasser nicht fehlt.
4. Dass die Pflanzen, welche unter höhern Gewächsen stehen, deren Blätter nur die Regentropfen erhalten, welche von den höher stehenden Blättern auf die sie fallen, die Tropfen, welche ihrer positiven Elektrizität beraubt und negativ geworden sind, dass diese

niedern Gewächse kümmern, möchte wohl dem zuzuschreiben sein, dass sie nur negative Regen erhalten.

Wie weit sich die Anziehungskraft der Pflanzenwurzel erstreckt, ist eine zu lösende Aufgabe. Wahrscheinlich reicht sie auch aus der Erde heraus, in die Atmosphäre herein; wodurch die Wurzel befähigt wird aus der Atmosphäre Kohlensäure anzuziehen. Denn? so lässt es sich doch nur erklären:

1. wie manche Boden-Arten, die keinen Moder, oder doch höchst wenig enthalten, wie die fortwährend reichlich tragen, und kein Düngen, ja nicht einmal ertragen, indem sie gleich Lagerkorn geben. In diesem Boden können die Pflanzen die Kohlensäure doch nur aus der Luft beziehen.
2. Zweitens, wie in der Nähe von faulenden Körpern, Misthaufen, und wie da wo viele Thiere liegen und athmen, oder Pflanzen üppig treiben, wenn auch der Boden mager ist, weil die durch das Faulen und Athmen etc. entbundene Kohlensäure, von der Wurzel der Pflanze angezogen wird.
3. Drittens, warum zu einem Misthaufen, die in der Nähe stehenden Pflanzen ihre Wurzeln und ihre Ranken hinschicken, und beide, die Wurzeln wie die Ranken, welche nach dem Misthaufen hinlaufen, erstarken; dagegen die nach den andern Seiten getriebenen Wurzeln und Ranken ganz verkümmert bleiben? — Weil, was anzieht, angezogen wird, die Wurzeln theils die im Misthaufen entbundene Kohlensäure anziehen, theils selbst zum Misthaufen hingezogen werden.

Aus der positiv-elektrischen Beschaffenheit der Wurzel lässt es sich erklären, warum diese das Sonnenlicht nicht vertragen, und sich vor demselben in das Dunkel

der Erde flüchtet. Die positive Elektricität des Sonnenlichtes tödtet die Wurzeln, darum müssen keimende Saaten vor dem Sonnen - Lichte bewahrt werden.

Lebensprocess der Pflanze während der Nacht.

Was macht die Pflanze im Dunkel der Nacht, wenn ihr Nahrungssaft nicht durch die Sonne belebt wird?

Sie schläft wie das Thier, die Blätter falten sich zusammen, umschliessen und bedecken die Knospen, um diese vor Kälte etc. zu schützen; aber demungeachtet geht wie bei den Thieren die Lebensthätigkeit, in einigen alsdann die grösste Lebensthätigkeit vor sich, nämlich sie blühen, und die Saaten keimen im Dunkeln.

Was belebt aber alsdann ihren Nahrungssaft? das Sauerstoffgas! das geht aus folgenden Erfahrungen klar hervor:

1. Die Saamenkörner keimen nicht im luftleeren Raume, nicht in Kohlensäure, nicht in Wasserstoff, Stickstoff, überhaupt in keiner negativ - elektrischen Luftart; sondern nur in solcher, welchen positiv - elektrisches Sauerstoffgas, in hinreichender Menge beigemengt ist. Wie also das Sauerstoffgas für das eben geborne Thier nöthig ist, so ist es nöthig zum Beleben des Saamenkorns.
2. Eben so stirbt das ausgebildete Laub im luftleeren Raume, in der Kohlensäure, im Stickstoffe, Wasserstoffe, und in allen Luftarten, denen Sauerstoffgas fehlt.
3. Nach den Untersuchungen der Chemiker und Physiologen athmen die Pflanzen im Dunkeln Sauerstoffgas ein und Kohlensäure und Wasserdünste aus, ganz wie die Thiere.

Was geht denn mit der Wurzel vor?

Sie nimmt die Kohlensäure nicht aus dem Wasser weg; vermag also diese nicht anzuziehen, mithin nicht Lebensmaterial im Dunkeln aus den Elementarstoffen zu bilden; sondern, in der Nacht im Dunkeln muss auch ihr, der Pflanze, fertiges Lebensmaterial zur Speise gereicht werden, und dass sie solche aufnimmt dafür spricht folgende Erfahrung:

Aus der Spitze der Haarwurzel tritt in der Nacht ein Tropfen flüssiger Masse hervor, welcher eine grosse Schärfe zeigt, denn er tödtet nicht bloss die Wurzeln mancher Pflanzen - Arten, die er berührt, sondern die ganzen Pflanzen, zersetzt also den Nahrungssaft der Pflanze.

Man hielt diese Tropfen für Excremente der Pflanze, für abgenützte Stoffe. Dafür kann man sie nicht anerkennen, folgender Gründe wegen:

1. Sie kommen aus den Saugegefässen, den Haarwurzeln, also dem Munde der Pflanze, mit welchem diese das Wasser, und die Nahrung aufnehmen. Da darf sich kein Schmutz ablagern, denn der würde mit dem Wasser wieder in die Pflanze zurückgehen. Es muss also diese Masse eine andere Bestimmung haben. Wahrscheinlich ist es der Magensaft der Pflanze, der, da er den Nahrungssaft der lebenden Pflanze zu zerätzen vermag, wohl noch mehr den todtten Humus der Erde wird zersetzen, und aus ihm den Nahrungssaft der Pflanze bilden können, wie der Magensaft des Thieres die Speise zersetzt, und aus dieser den Nahrungssaft für das Thier bildet.

Ist diese Ansicht richtig, dann wäre der Nachtnahrungsprocess der Pflanze folgender:

Die Haarwurzel giebt den Tropfen. Hat dieser den Moder, in einem bestimmten Umkreise, zersetzt, verdauet, und die Wurzel hat den dadurch gebildeten Nahrungs-

saft aufgesogen , also diese Modermasse in Mist , für sich , verwandelt , so treibt sie eine neue Haarwurzelspitze durch den Mist durch , und giebt wieder einen neuen Tropfen, und so fort, bis alle Erde um die Pflanze herum von Wurzeln durchdrungen , und in Mist verwandelt ist, so, dass der Boden für die Pflanze erschöpft ist, und sie verkümmern, verhungern untergehen muss.

Hieraus lässt sich erklären

- 1) warum Wiedersaat missrath. Die Vorfrucht hat den Boden in Mist, für diese Art, verwandelt;
- 2) Warum das Aufbrechen und Ackern des Bodens wohlthätig ist , weil das Sauerstoffgas leichter eindringen und den Mist zersetzen kann;
- 3) Warum, wenn in dem Boden fremdartige Gewächse gezogen sind , er geruhet hat, die frühere Frucht wieder geräth. Ihr Mist ist zersetzt , und frischer Moder wieder da.
- 4) Warum frischer Dünger wohlthätig wirkt. Die Pflanze findet unverdaute frische Speise.

Die Nacht ist also die Zeit, in welchem die Pflanze des (Humus) Moders bedarf , um aus ihm seine Nahrung zu beziehen.

Merkwürdig ist der lethargische Schlaf der Saamenkörner, in welchem sie schon in unserm Saamenbehälter viele Jahre verbringen, ohne ihre Keimkraft zu verlieren; denn , wenn man die Erde tief umgräbt , die in Jahrhunderten nicht gerührt ist, und hebt Saamenkörner aus der Tiefe hervor , so keimen die; und Weizen- und Erbsenkörner, die man aus den Katakomben der Egypter genommen hat , sind , bei zweckmässiger Behandlung , zum Keimen gebracht.

Noch merkwürdiger ist, dass viele Saamenkörner, welche, wenn man sie im Herbst säet, im Frühlinge keimen, auch noch wenn man sie sehr zeitig im Frühlinge säet; aber wenn man sie spät säet nicht mehr in demselben Sommer keimen, sondern erst im nächsten Frühlinge, auch wenn die Witterung und alle übrigen Verhältnisse scheinbar noch so günstig sind. Es muss also ein besonderes Verhältniss im Frühlinge sein, wodurch das Leben alsdann mächtiger angeregt wird, als zu allen anderen Jahreszeiten.

Das sicherste Mittel, Saamenkörner, in denen nur wenig Leben ist, zum Keimen zu bringen, möchte wohl sein, dass man ihnen möglichst reines Sauerstoffgas zuströmen lässt.

Die Kraft, mit welcher die Saamenkörner, oder Pflanzensprossen, zum Beispiel die der Kartoffeln, hervortreiben, zeigt, dass nicht bloß mechanisches Heben der Pflanzen, die sich etwa recken, sondern eine mächtige Naturkraft dabei mit in Thätigkeit sein muss, denn die eben keimende zarte Kürbispflanze hebt nicht bloß das grosse breite Korn, sondern eine Erdschicht von 2 Zoll Dicke mit in die Höhe. Um ein mit Kartoffeln bepflanztes Feld zu düngen, mussten alle Fuhren über die Auffahrtstelle weggehen. Die Wegstelle wurde da so fest gefahren, wie eine Dreschtenne; dennoch keimten alle Kartoffeln hervor, durchbrachen die harte Erdschicht, indem sie Erdklösse von 3—4 Kubikzoll ausbrachen und hervorhoben. Wenn man diese harte Erde von unten mit den zarten Sprossen der Kartoffeln hätte durchstossen wollen, so hätte man 100 derselben vergeblich zerbrochen. Es waltet da also eine andere als mechanische Kraft, zumal wenn man bedenkt, wie zart und fein die Wurzeln sind, an welchen sich die keimende Pflanze stützt.

Elektricitäts - Magazin im thierischen Körper.

Der berühmte Physiolog Rudolph Wagner in Göttingen sagt in seinen physiologischen Briefen, die in der Allgemeinen Zeitung abgedruckt waren: «Es zeigt sich, dass die 500,000 Nerven 20,000,000 Endpunkte haben, von und zu welchen, durch das Rückenmark und Gehirn, telegraphirt werden kann, denn Gehirn und Rückenmark erscheinen wie ein telegraphisches Centralbureau, von dem die Dräthe überall hin- und herlaufen. Dabei sind die Nervenfasern wie die Telegraphendräthe, für den elektrischen Strom einer hin- und rückläufigen Bewegung fähig etc.»

Im menschlichen Körper sind zwei verschiedene Nervensysteme:

Ganglien- und Cerebral-System.

Dieses besorgt das Pflanzenleben im Menschen, ohne Wissen und Willen desselben.

Dieses ist dem Willen des Menschen unterworfen; ertheilt ihm Kunde davon, was in und an dem Körper vorgeht, und übt seine Befehle an den Körper aus. Es ist also das eigentliche Thierlebensystem.

Cerebral - System.

Auf den Cerebral - Nerven wirkt der Wille des Menschen, und jener setzt den Muskel, nach welchen er hinläuft, so in Bewegung, wie der Mensch es will, und dem Nerven aufgiebt. Die Hauptbewegung ist Contraction, Zusammenziehen, oder Nachlassen, Nichtzusammenziehen. Hiermit stimmen die Wirkungen der Elektricität auf die Nerven. z. B.:

- 1) Lässt man einen elektrischen Strahl durch den Nerven eines eben getödteten Thieres, so contrahirt, zuckt der Muskel, wie beim lebenden Thiere; z. B. der eben geschlachtete Ochse versucht sich aufzuraffen, zu erheben. Der Froschschenkel zuckt, als wollte er springen.

Dass ein Magazin von positiver Elektricität im thierischen Körper sein kann, der dem Willen des Thieres unterworfen ist, sieht man und fühlt man an den Zitterfischen, besonders am Zitter-Aale.

Wirkungen des Willens auf das Central-System.

- 1) Von dem Ernste und der Kraft des Willens hängt die Körper- und Muskelkraft des Wollenden ab. Halber Wille giebt halbe Kraft, ernster Wille giebt ganze Kraft. Wird der Mensch erzürnt, so steigt mit der Heftigkeit des Zorns seine Kraft. Darum siegt oft der körperlich Schwache aber von kräftigem Willen, über den körperlich Starken von schwachem Willen. Darum bereiten sich viele Thierarten zu Kampfe dadurch, dass sie suchen Erbitterung in sich zu erregen.
- 2) In der Verzweiflung wird der Wille des Verzweifelnden auf das höchste gesteigert, darum vermag er eine Kraft auszuüben, der er, bei ruhigem Gemüthe, völlig unvermögend ist.

Dass die Elektricität den Nerven diese Kraft ertheilt, geht daraus hervor, dass in dem Verhältniss, in welchem die Kraft verwandelt wird, der Mensch athmen muss, und dass wenn er an Kraft erschöpft ist, er auch an Athmen erschöpft ist, und er sich erst erholen, durch Athmen, Kraft aus der Luft holen muss, und er erst

wieder Kraft erhalten hat, wenn das Elektrizitäts-Magazin gefüllt ist, er ruhig athmen kann.

Dieses Erschöpfen an Kraft beim Anwenden derselben, deutet wohl dahin, dass Elektrizität aus dem Körper ausströmen muss, und dass dieses Ausströmen sich nach dem Willen des Menschen richtet.

Das wird von vielen Naturforschern abgeläugnet.

Warum? Weil man es nicht sehen und nicht wägen kann!

Allein die Wärme kann man auch nicht sehen und nicht wägen, und doch fühlt man und erkennt man ihr Ausströmen. Die Gase, welche leichter sind als die atmosphärische Luft, kann man auch nicht sehen, und nicht wägen, sondern nur ihre Schwere durch sehr künstliche Mittel bestimmen.

Das gilt für das Ausströmen der Elektrizität aus dem menschlichen Körper, nämlich der Elektrizität, welche durch den Willen zum Ausströmen gebracht wird: die wir noch nicht gelernt haben zu erkennen und messen, für welche aber unzählige Erfahrungen sprechen, z. B.

1) Aus dem Zitteraale, *Gymnotus cl.*, strömt Elektrizität fühlbar und erkennbar aus, aber sie sichtbar zu machen, hat man erst in neuer Zeit erlernt.

Ob der Zitteraal es selbst fühlt, dass sie ausströmt, ist eine zu lösende Frage. Dass er aber durch Verwenden der elektrischen Schläge ermattet wird, hat H. Humboldt selbst beobachtet. Er sagt Ansichten der Natur, Seite 120: «Wie entladene Wolken zerstreuen sich die ermüdeten Gymnoten. Sie bedürfen einer langen Ruhe um zu sammeln, was sie an galvanischer Kraft verschwendet haben.»

2) Durch thierischen Magnetismus kann nur der starke Mensch auf den Schwachen, nicht aber dieser auf jenen wirken.

Auch der stärkste Magnetiseur fühlt sich nach vielem Magnetisiren ermüdet und bedarf der Ruhe, um an galvanischer Kraft zu sammeln, was er durch Verschwenden derselben verloren hat.

3) Der Gymnotus kann seine galvanischen Schläge zurückbehalten und auch wieder nach Willkühr geben.

Der Magnetiseur kann auf andere nur alsdann einwirken, wenn er es ernsthaft will.

4) Das Betasten kranker Stellen, z. B. kranker Zähne, vermehrt oder mindert nach Umständen die Schmerzen.

5) Kranke, besonders Nervenkrankte, machen und finden einen grossen Unterschied unter den sie Behandelnden, in Betreff des Einwirkens auf ihren kranken Körper. Das Anlegen der Hand des Einen ist mit Schmerzen verbunden, des Andern minder schmerzhaft. Man ist geneigt es auf die Milde zu schieben, mit welcher der Pfleger anfasst. Allein so ist es nicht, denn nicht die Zarten und Schwachen, sondern die Kräftigen sind es, welche meistens von den Kranken gewählt werden. Vielleicht weil die Schwachen sich anstrengen, und viel Elektrizität zu den Muskeln schicken müssen, um den kranken Körper zu handhaben, dagegen die Muskeln des Starken wenig Elektrizität bedürfen, um die gehörige Kraft anzuwenden, und also aus diesen weniger Elektrizität herausströmt, als aus jenen.

6) In der Hand des Menschen stirbt der Maulwurf, auch wenn man ihn nicht drückt, in ganz kurzer Zeit.

7) Die Eier der meisten Vögel, selbst der Gänse etc. etc., verderben wenn man sie viel betastet.

8) In Amerika giebt es eine Pflanze, die abstirbt wenn man sie betastet.

9) Die *Mimosa sensitiva* sinkt nicht zusammen, wenn der Wind sie noch so heftig peitscht, aber so wie der Mensch nur die Spitzen der Finger auch noch so leise anlegt, sinkt das Blatt zusammen.

Also nicht Erschütterung, sondern was aus den Fingern der Menschen herausströmt, senkt sie.

10) Beim Pflanzen, Pfropfen etc. etc. hat die Hand des Menschen offenbar einen grossen Einfluss, wie das der Gärtner alltäglich erfährt. Von Zweien, die bei mir an Einem Tage, auf demselben Baume, von denselben Reisern pfpften, geriethen dem Einen alle 20 aufgesetzten Reiser, dem Andern, und zwar mühsamern, nicht eins.

Zwei andere höchst auffallende Beispiele: Ein kräftiger Knabe steckte zwei grosse Pflaumenäste, und an einem andern Orte ein Arbeiter einen grossen Apfelaast in die Erde, und sie wuchsen kräftig.

Höchst mächtig ist der Einfluss des Willens auf diese herausströmende Masse.

1) Der Speichel des gesunden Hundes, der aus Liebe eine Wunde leckt, wirkt wohlthätig auf diese. Dagegen beisst der zur Wuth gereizte Hund mit bösem Willen, so giebt sein Biss die Wasserscheu, auch wenn der Hund ganz gesund bleibt.

2) Wunden, welche der wasserscheue Hund durch dicke Kleider und Stiefel beisst, wobei aller Speichel abgestreift wird und nur die Spitze des Zahnes die Haut ritzt, giebt die Wasserscheu. Also ist aus der Spitze des trockenen Zahnes ein Gift herausgeströmt.

3) Die zur Wuth gereizte Katze kratzt mit ihren trockenen Krallen seichte oberflächliche Wunden, aber

der böse Wille der Katze hat den Krallen ein Gift gegeben, welches die Wunde gefährlich und schwer zu heilen macht.

4) Der zum Zorn gereizte Storch pickt eine ganz schwache unbedeutende Wunde in den Finger des ihn reizenden Menschen, und der Mensch stirbt am dritten Tage an dieser Wunde. Solches Gift hat der böse Wille des Storches ihr gegeben. Schon lange ist es bekannt, dass die Wunden schwer gereizter Thiere sehr gefährlich sind.

Anmerk. Ist es wahr, dass die Magnetisirten gezwungen sind, dem Willen des Magnetiseurs zu folgen, so wäre das ein Beweis, dass der Stoff, welcher dem Körper des Magnetiseurs entströmt, derselbe ist, über welchen der eigene Wille des Menschen waltet und den er seinen eigenen Nerven ertheilt, wenn er seine Muskeln in Bewegung setzen will.

Rapport und Isolirung.

Das Magazin der Elektrizität, worauf der Wille einwirkt, das Cerebralsystem, steht bei wachem Zustande im Rapport mit dem Pflanzenleben im Thiere, Gangliensystem, erhält durch dieses letztere Kunde von der Aussenwelt, und vermag durch Mittheilung seines Willens an die Muskeln zurückzuwirken auf die Aussenwelt. Allein es kann auch von ihm, dem Pflanzenleben, abgesondert, isolirt werden

- 1) regelmässig von der Natur durch den Schlaf, der durch Ermattung herbeigeführt wird;
- 2) durch Krankheiten, Ohnmachten, Betäubungen etc.;
- 3) durch künstliche Mittel: Schwefeläther, Chloroform, durch Mittel, die in frühern Zeiten sehr missbraucht wurden.

Nr 3. 1855.

8

Das Isoliren auf natürlichem Wege, durch den Schlaf, ist durchaus nöthig zur Erhaltung des Körpers und Er-stärkung beider Systeme, Cerebral- und Gangliensystems, denn der Mensch fühlt sich im schläfrigen Zustande nicht nur unfähig zu körperlichen Arbeiten, sondern auch zum Denken. Dagegen fühlt er sich nach einem gesunden Schläfe erkräftigt und gestärkt zu körperlichen Arbeiten wie zum Denken. Also wenn die beiden Systeme in Rapport stehen, so wird etwas verzehrt, das beide zu ihrem kräftigen Wirken bedürfen. Hier bilden sich die beiden Aufgaben:

- 1) Was ist es, das da verzehrt wird?
- 2) Wodurch wird es verzehrt?

Das Erstere kann nur durch strenge Prüfung des Letztern aufgefunden werden.

Starke Anstrengung der Muskeln führt offenbar Ermüdung und gesunden kräftigen Schlaf herbei. Die Anstrengung der Muskeln wird bewirkt durch kräftigen Willen, also Ertheilen und Abgeben vieler Elektrizität an die Muskeln. Aus den Muskeln muss die Elektrizität verloren gehen, denn je stärker die Muskelanstrengungen sind, um so tieferes und schnelleres Athmen fordert die Lunge, also Ersetzen an Elektrizität der Körper. Das wird wohl zum Theil erlangt durch Erholung von der Arbeit, aber nicht ganz. Die völlige Erholung kann nur durch den Schlaf herbeigeführt werden.

Also fordert das in Rapport-Erhalten beider Systeme eine Anstrengung, welche nur durch Isolirung der Systeme gehoben werden kann.

Je stärker die Isolirung, je tiefer und fester der Schlaf, um so mehr werden beide Systeme erstärkt.

Hiebei tritt eine merkwürdige Erscheinung hervor. Nämlich wer im wachen Zustande seine Muskeln gar

nicht anstrengt, sondern nur in seinem Innern thätig ist, denkt, aufmerkt, wird doch müde und muss sich durch Schlafen erstärken.

Dagegen ermüdet die innere Thätigkeit des Cerebralsystems während des Schlafens, nämlich das Träumen, den Schlafenden gar nicht, obschon er denkt und aufmerkt. Es greift also die innere Thätigkeit der Seele den Körper nicht an, sondern nur das in Rapport-Erhalten der beiden Systeme.

Diese Erscheinung deutet darauf hin, dass dieses in Rapport-Erhalten beider Systeme durch ein Strömen aus dem Cerebralsysteme zum Gangliensysteme und dann aus diesem heraus fortwährend erhalten wird. Wenn man schläfrig ist, will sich aber wach erhalten, so fühlt man merklich eine Anstrengung, und zwar im Kopfe.

Merkwürdig ist, dass auch das Cerebralsystem im Schlafe dahin wirkt, den Körper zu erstärken. Nämlich forwährendes Wachen kann der Mensch nicht ertragen, sein Körper wird dadurch erschöpft und verzehrt. Schwaches Isoliren, unterbrochenes Schlafen ermattet den Körper. Ist das Cerebralsystem sehr unruhig und schiebt der Seele furchtbare Träume vor, so erwacht der Mensch leicht durch den Traum und wird sehr lebhaft, so dass das in Rapportsetzen der beiden Systeme sehr wenig unterbrochen wird. Dieses Erwachen ist immer unangenehm und ermattend. Dagegen ist das Cerebralsystem ruhig und der Mensch schläft fest, so dass er nur erwacht, wenn der Körper völlig erstarkt ist durch den Schlaf, dann ist der Schlaf höchst wohlthätig für die Erhaltung des Körpers. Würde nun der Mensch, wenn schwere Leiden ihn drücken, auch im Schlafe durch böse Träume geängstigt werden, so würde sein Körper durch Tag- und Nacht-ängsten ganz bald erschöpft werden und würde schnell

untergehen. Aber um den Körper durch den Schlaf zu erstarcken, führt die Seele dem Leidenden sehr oft freundliche Bilder vor, süsse Träume, die ihm ruhigen und gesunden Schlaf reichen, so dass die nachtheiligen Eindrücke beim Wachen im Schlafe ausgeglichen werden.

Ist das Cerebralsystem völlig isolirt, nämlich im gesunden festen Schlafe, so ist es nicht nur vom Gangliensysteme, sondern auch von der ganzen Aussenwelt völlig abgesondert, so dass es von derselben keine Kunde erhält und auf sie auch keinen Einfluss ausüben kann. Es ist ganz auf sich beschränkt. Darum sind die Träume des fest Schlafenden nicht im Zusammenhange mit dem Raume und der Zeit, in welcher sich der Schlafende befindet.

Fängt das Cerebralsystem an, sich so viel in Rapport zu setzen, dass es sich des Raumes und der Zeit bewusst wird, aber der Wille noch nicht auf den Körper einzuwirken vermag, dann treten die Erscheinungen ein, welche zu den Visionen Veranlassung gegeben haben. Das Traumbild verschwindet, so dass man das Erwachen gar nicht merkt und glaubt, man sei wach gewesen und habe die Erscheinung vor sich gehabt.

Die Operationen, welche man jetzt mit Anwendung des Schwefeläthers etc. etc. anwendet, zeigen dass das Cerebralsystem auf einen sehr kleinen Raum beschränkt sein muss, denn die Operationen im Gesichte erwecken nicht den Eingeschlaferten.

Wahrscheinlich ist es auf das grosse Gehirn beschränkt; denn

- 1) wir fühlen es, dass wir im Vorderkopfe denken, wollen, aufmerken, einschlafen, erwachen und im Vorderkopfe uns angreifen müssen, wenn wir wach bleiben wollen;

2) Verletzungen im Vorderkopfe bewirken grosse Veränderungen im Denken und Wollen, also im Cerebralsysteme.

Was in uns denkt und will, ist nicht körperlich, aber dennoch ist es hier auf Erden an den Körper von Staub und Erde gefesselt, doch nicht verbreitet durch den ganzen grossen Körper, sondern beschränkt auf den kleinen Raum, in welchem es sich isoliren lässt und von dem aus es seine Herrschaft übt über den grossen Körper, durch das mächtigste der Elemente, den Blitz!



Eine Reise

**durch Transkaukasien und Persien in den Jahren
1847—1849.**

von

DR. BUNSE.

Die Mittheilungen, welche ich einer Aufforderung zu Folge hier veröffentliche, wurden zu dem Zwecke eines Vortrages vor einem grösseren Kreise niedergeschrieben. Es wurde damit nur beabsichtigt, Einiges aus meinem Tagebuche, das von allgemeinerem Interesse sein möchte, in der Form eines kurzgefassten Reiseberichtes zusammenzufassen. Eine erschöpfende Darstellung des Verlaufes der Reise darf daher darin nicht gesucht werden, noch weniger eine umständliche Schilderung der Naturverhältnisse der besuchten Länder. Specielle wissenschaftliche Angaben, namentlich in botanischer Hinsicht, bleiben einem später erscheinenden Werke vorbehalten. Diejenigen Leser aber, welche sich von der Geognosie und Orographie Persiens näher unterrichten wollen, verweise ich auf Dr. Grewingk's Abhandlung: «Die geogno-

stischen und orographischen Verhältnisse des nördlichen Persiens», in den Verhandlungen der R. K. Mineralogischen Gesellschaft, Jahrgang 1852 — 1853. Eine zu derselben gehörige Karte wird beim Lesen der folgenden Blätter die besten Dienste leisten.

Lassen Sie mich des ersten Theils meiner Reise, der mich nach Tiflis führte, nur ganz flüchtig gedenken. Eine Fahrt im Februar- und März-Monate (1847) wäre — selbst wenn Gelegenheit zu naturhistorischen Beobachtungen sich geboten hätte — zu solchen wenig geeignet gewesen, indem die schlimme Beschaffenheit der Wege Körper und Geist erlahmen machen mussten. Denn von Moskau bis zum Beginn der Steppe jenseits Woronesch befand ich mich auf einer wellenförmig ausgefahrenen Strasse wie auf einem wogenbewegten Meere. Und wenn auch die Passage durch die Donische Steppe sich minder beschwerlich erwies, so war sie doch im Wintergewande von erschreckender Oede und zeigte weit und breit dem Blicke weiter nichts, als hin und wieder eine Gruppe dunkelfarbiger Kibitken von nomadisirenden Kalmücken. — Bei Nowo-Tscherkask hatte alle Schlittenbahn ein Ende und nur langsam und mühselig kamen wir von da an weiter.

Endlich war Stawropol, die Hauptstadt von Ciskaukasien erreicht. Hier beginnen die Kosakenpikets, welche die Gegend vor den Raubzügen der Tscherkessen zu sichern bestimmt sind. In der Festung Georgiewsk kamen mir die ersten dieser wilden Gebirgssöhne zu Gesichte. Es waren Bewohner der Kabardei, echte Räuberphysiognomien, die der Neuling nicht ohne Scheu anblicken mochte. — Bald aber erkennt man, dass, wenn auch die Gesinnungen dieser Gesellen nicht milder, als ihre Mienen sind, so doch durch Vorsorge der Regierung diesel-

ben unschädlich gemacht worden. Von Unsicherheit der Strasse war damals nicht die Rede, und wir reisten ganz allein, ohne die früher übliche Kosakenbegleitung, welche von Station zu Station den Reisenden mitgegeben wurde, ungefährdet bis zu der am Fusse des Kaukasus gelegenen Festung Wladikawkas. Leider verhinderte trübes Wetter den Anblick der grossartigen Kaukasischen Gebirgs-Kette von der Nordseite fast ganz. Wladikawkas, eine sonst unbedeutende Stadt, wird dem Fremden interessant durch das dicht daranstossende Tscherkessen - Aul und dessen zahlreich die Stadt besuchenden Bewohner. — Der Bazar mit allen Requisiten Tscherkessischer Kleidung und Rüstung ausgestattet, gewährte ein buntes, ungewohntes Schauspiel durch diese Gäste. Der Ethnograph könnte hier die ersten Studien über Kaukasische Sitten und äussere Bildung mit reicher Ausbeute beginnen. Ausser verschiedenen Tscherkessen-Stämmen fände er hier auch das Ossetinische Volk repräsentirt, welches — freilich blos nominel — christlicher Religion ist, und im Kaukasischen Gebirge zwischen Wladikawkas und Tiflis, besonders an dem Fusse des Kasbek, wohnt.

Am 10 März (*) verliessen wir diesen Ort und stiegen das rauhe Terekthal aufwärts. Bei herrlichem Wetter kamen wir in Angesicht des majestätischen Kasbek, dessen Pyramide sich im reinen Schneekleide scharf vom heitern, blauen Himmel abhob. Die Passage über den Kreuzberg war erst kürzlich wieder eröffnet, nachdem sie 3 Wochen lang durch einen Lawinensturz gesperrt gewesen. Einen grossartigen Eindruck macht der Uebergang über die schneebedeckte Centalkette! Bedeutende Fernsichten fehlen dort freilich, auch keine imposanten Gipfel sind auf dem Passe selbst sichtbar. Doch die bei jedem Schritte

(*) Das Datum ist überall nach altem Styl angegeben.

wechselnde Gestaltung der umgebenden riesigen Naturformen, die dicht unter und neben Einem befindlichen tiefen Thäler, zum Theil von Lawinenschnee angefüllt; die reine, scharfe Luft; die Ruhe der Natur rings umher.— Alles das füllt die Seele mit Staunen und Bewunderung. Hat man die Wasserscheide überstiegen, so erblickt man tief unter sich die Quellen der Aragwa, längs der nur der Weg hinabsteigt. Der Schnee schwindet und bei dem Dorfe Ananur finden sich die ersten blühenden Frühlingspflanzen, unter welchen Primeln, Veilchen und Helleborus (*) als Europäische Bekannte begrüßt wurden.— Ich übergehe die Einzelheiten, welche auf der fernern Route bis Tiflis noch erwähnenswerth wären, die Baudenkmale, die schöne Brücke über den Kur bei Mzcheth etc. Muss ich doch eilen mit meiner Schilderung zu minder häufig besuchten Gegenden zu gelangen, da ja das Kaukasische Gebirge schon so vielfach beschrieben und aus Beschreibungen bekannt ist. Ich unterlasse aus demselben Grunde jede auch nur kurze Beschreibung von Tiflis, und nehme meinen Bericht von dem Moment wieder auf, wo ich mich von Tiflis nach Eriwan aufmachte. Dies geschah am 5 April. Die Natur war bereits in eine raschere Entwicklungsphase getreten. Niedliche Zwiebelgewächse blickten zwischen dem nackten Gestein auf den Höhen bei Tiflis hervor. Die wohlriechenden Veilchen blühten in zahllosen Mengen unter dem Gesträuch. Die Obstbäume standen gerade in schönster Blütenpracht. Anfänglich zogen wir in der Nähe des Kur durch flaches Land fort, das nichts Bemerkenswerthes darbot. Der Alget-Fluss, den wir sodann erreichten, zeigte an seinen Ufern mehr Mannigfaltigkeit und namentlich hin und wieder

(*) *Primula acaulis* Jacq., *Viola odorata* DC., *Helleborus orientalis* Lam. (dem *H. viridis* L. Deutschlands sehr ähnlich).

hübsche Baumpartieen. Aber erst in der Nähe von Papis (96 Werst von Tiflis), wo man in's Gebirge gelangt, wird die Landschaft pittoresk. Sehr schön ist namentlich das weiterhin erreichte Thal der Akstafa, welches wir bis zum Ursprunge des Baches dieses Namens hinansteigen mussten, um über die Höhe des Eschak-Meidan hinweg zu kommen, welche zu dem Bergzuge des sogenannten untern Kaukasus gehört.

Der landschaftliche Charakter am Nord-Abhange dieses Gebirges erinnert, wie schon frühere Reisende richtig bemerkten, an die Schweiz. Selbst das Nadelholz (*) fehlt in höheren Regionen nicht. Jenseits des Passes aber erscheint Alles in veränderter Gestalt. Hier tritt der vielbesprochene Gebirgssee, der Goktschai, dem Auge entgegen. Ueberall ist er von nacktem, wild aufgethürmtem Gebirge umgeben, deren vulkanische Natur unverkennbar ist, wie denn auch der See einen alten Krater ausfüllen soll. Dass man sich auf dem Schauplatze einstiger gewaltiger Umwälzungen, in der Nähe von vorhistorischen Explosionen aus dem Innern der Erde befindet, das zeigt sich noch deutlicher bei Verfolgung der fernern Route, vom Goktchai-See nach der Hochebene des Araxes. — Obsidian, Pechstein und Lavamassen bedecken überall den Boden; und die Kegelform der Bergspitzen spricht nicht minder deutlich als die Gebirgsarten für diese vulkanische Beschaffenheit der Gegend.

Nur noch eine geringe Höhe liegt zwischen dem Goktschai-See und dem Araxesthal. Kaum war sie passirt, so zeigte sich der schon bei unsern Urvätern berühmte und bekannte Berg, dessen Namen ich kaum zu nennen brauche, der Ararat. Er ist ohne Zweifel die grossartigste Gipfelbildung des westlichen alten Continents.

(*) Wahrscheinlich Pinus Nordmanniana Stev.

Indess als ich diesen ungeheuern Monolithen , der noch tief herab in Schnee gehüllt war , von der Höhe oberhalb Eriwans erblickte , wie er sich unmittelbar über dem weiten Araxes - Thal erhebt , fand ich doch meine Erwartungen hinsichtlich des Eindrucks seiner Höhe einigermassen getäuscht. Es ist eine oft sich wiederholende Erfahrung, dass die Phantasie sich von hohen Bergen ein unrichtiges , vergrössertes Bild entwirft und die Wirklichkeit hinter demselben zurückbleibt. Und doch ist der Ararat , der als ein oben abgerundeter, unregelmässiger Kegel von imposanter Massenhaftigkeit , aber anscheinend geringer Steilheit erscheint , über dem Araxesthale noch 13,252 Par. Fuss (*) erhaben. Aber es ist noch ein anderer Grund dafür vorhanden, dass er weniger hoch erscheint , als er in der That ist. Mit ihm nämlich hängt gegen Osten zusammen der kleine Ararat, 12,200 P. F. über dem Meere. Ein Berg von reiner Kegelform, ebenfalls mit scheinbar geringem Abfall. Die grosse Ausdehnung in die Breite und das Engverbundensein dieser beiden Gipfel vermindert offenbar den Effect, welchen die durch Messung constatirte bedeutende Höhe des Berges ohnedies machen müsste. Unser unvergesslicher Parrot, dem wir eine so genaue Beschreibung des Ararat verdanken , war , wie alle Welt weiss , sein erster Besteiger. Die Eingebornen aber , welche an dem alten Aberglauben hängen , dass ihr «Massis,» wie sie ihn nennen, unersteigbar ist, bestreiten sonderbarerweise dieses unumstössliche Factum , trotz dem , dass aus ihrer eigenen Mitte der Hauptführer Parrots genommen war. Bedurfte es einer Entkräftigung dieser Zweifel auch kaum, so kann es doch nur erfreulich sein , zu erfahren , dass

(*) Etschmiadsin, das Kloster, nach Abich 2978 Par. F. der gr. Ararat nach dems. 16,230 P. F. ü. d. Meere.

Parrots Wahrheitsliebe und Genauigkeit glänzend erwiesen ist. Dieser Beweis ward neuerdings durch eine Expedition geliefert. Ausgeführt von Obrist Chodzko und Cand. Moritz. Mir ist nicht bekannt, ob und wo etwas Näheres über diese Besteigung des Ararat mitgetheilt worden. Durch Grossartigkeit der Ausrüstung und dadurch möglich gewordene Vollständigkeit der Beobachtungen steht dieselbe einzig da. Und mit grösster Spannung sehen wir genaueren Nachrichten entgegen über dies Unternehmen, das gewiss zu den wichtigsten Resultaten geführt hat. Noch nie zuvor waren so zahlreiche Instrumente auf eine so bedeutende Höhe gebracht, und noch weniger waren Beobachtungen auf solcher Höhe so lange Zeit fortgesetzt. Für die Meteorologie, für die Kenntniss der Luftbeschaffenheit in einer Höhe von mehr als 16,000 Fuss, nicht minder für die Topographie des Berges und der Umgegend können wir höchst interessante Aufschlüsse erwarten.

Doch ich kehre von dieser wichtigen Neuigkeit zu meiner eigenen, weder auf so grosse, noch überhaupt auf Bedeutung Anspruch machende Expedition zurück. Meine Absicht konnte es nicht sein, den Höhen des Ararat mich auch nur zu nähern. Denn es war im April-Monat, wo der Schnee noch bis fast an den Gebirgs-Fuss herabreicht. Ich wollte blos die Stätte des seiner Zeit vielbesprochenen Bergsturzes in dem Thal von Arguri in Augenschein nehmen. Am 20 Juni 1840 war es, an welchem diese Katastrophe durch ein Erdbeben eingeleitet wurde, dessen Richtung vom Ararat aus nach Osten und Südosten sich erstreckte und grosse Verwüstungen, unter Anderem in Nachitschewan anrichtete. Am gewaltigsten jedoch wirkte es in der sogenannten finstern Schlucht am Nord-Gehänge des Ararat selbst. Diese

grosse Schlucht, welche ihren Namen davon trägt, dass sie schon aus weiter Ferne als eine dunkle Stelle am Abhange kenntlich ist, erweitert sich unterhalb in das einst fruchtbare Thal von Arguri. Jenes Erdbeben nun löste oberhalb dieser Schlucht eine ungeheure Gletschermasse ab. Zum Theil durch ihre Schwere, zum Theil dadurch, dass sie den Abfluss der Gebirgswässer hemmte, wurden zahllose Felsstücke in die Tiefe hinabgeschleudert und hinabgeschwemmt. Die durch ihren starken Gehalt an Schwefelkies der Verwitterung, besonders unterhalb des Gletschers ausgesetzte Bergart vermischte sich mit dem Wasserstrom zu einem dickflüssigen Schlamm, der nun, die enormsten Felsstücke mit sich fortführend, durch das ganze Thal und vor dasselbe hinaus bis zu einem Zuflusse des Araxes sich ergoss.

In dieser Weise stellt Abich den Verlauf dieser Katastrophe dar. Und der Augenschein ebensowohl, als ähnliche Erscheinungen in Europa berechtigen vollkommen zu der Annahme, dass einzig und allein die Gewalt des Wassers die Verheerung von Arguri veranlasst hat. Frühere Beobachter haben zu ganz irrigen Erklärungen ihre Zuflucht genommen, weil ihnen unbegreiflich schien, dass alle die ungeheuren Blöcke auf eine so weite Distanz und bei scheinbar geringer Neigung des Bodens bloß durch einen Wasserstrom fortgeführt sein sollten. So war man auf die Vermuthung gekommen, es hätten die Felsmassen sich von den höchsten Regionen des Ararat abgelöst, durch ihren Sturz sei Alles in dem Thale selbst verschüttet worden, und die rollenden Stücke der am Boden zerborstenen Felsen hätten sich dann in der Ebene verbreitet. Diese Ansicht wird sogleich durch den Augenschein widerlegt. Denn man sieht deutlich, dass ein Schlammstrom aus dem Thale hervorgetreten, sich

immer mehr ausgebreitet und in der Nähe des Araxes sein Ende erreicht habe. Der Schlamm hat eine Erhöhung gebildet, welche mit Steinen von der verschiedensten Grösse besäet ist; der mächtigste, welchen ich sah, war an 20 bis 25 Fuss hoch und ebenso breit. Doch widerspricht diese Grösse der Blöcke der Behauptung, dass Wasser hier die bewegende Kraft gewesen, durchaus nicht. Hingegen kann man einen Gegenbeweis gegen die Meinung, dass Felsen unmittelbar von dem Gipfel des Berges herabgefallen, darin finden, dass eben nur in einer so begrenzten Strecke die Trümmer liegen, während sie doch, wenn diese Meinung begründet wäre, weithin zerstreut sein müssten. Schwieriger ist es, eine andere Erklärung dieses Bergsturzes zu widerlegen, die sich angeblich auf die Aussagen von Augenzeugen stützt. Der bekannte Reisende Wagner hat namentlich solche Aussagen angeführt. In seinem Reisewerke sagt er wörtlich:

«Während einer 2 Secunden dauernden wellenförmigen Erschütterung des Bodens brachen aus einer Spalte, die sich 6 Werst oberhalb Arguri am Ende der finstern Schlucht gebildet hatte, Gase und Dämpfe hervor, welche mit ungeheurer Gewalt Steine und Erde über den Abhang des Berges hinab nach der Ebene schleuderten. Die Dampf wolken, welche dem Schlunde entstiegen, erhoben sich sehr rasch in die Luft, höher, als der Gipfel des Ararat, und bestanden wol grösstentheils aus Wasserdampf, denn noch in derselben Nacht fiel ein starker Regen, der sich um den Berg zu concentriren schien. Der Dampf hatte beim Ausbruch eine verschiedene Färbung, die bläuliche und röthliche herrschte vor. Sie ging bald in ein dunkles Schwarz über und zugleich

wurde die Luft von einem höchst unangenehmen Schwefelgeruch erfüllt.»

Gegen diese Darstellung lässt sich Vieles anführen. Hier nur so viel: die Glaubwürdigkeit der Augenzeugen ist eine sehr bedingte, wenn man den Charakter und die Stufe der Bildung, auf welchem dieselben stehen, erwägt. Uebertreibung und Mangel an Wahrheitsliebe sind überhaupt den Orientalen eigen. Daher ist auf die Aussage von aufgestiegenen Gasen und Dämpfen nicht viel zu geben. Aber abgesehen hievon, lehrt schon das Aussehen der herabgeschwemmten Felstrümmer, dass von keinem Mitwirken unterirdischen Feuers, welches dieselben aus der Tiefe hervorgeschleudert hätte, die Rede sein kann. Nirgend sieht man verschlackte, überglaste oder sonst durch Einwirkung von Hitze veränderte Steine. Ueberall sind es scharfkantige Bruchstücke einer und derselben Beschaffenheit und mineralogischen Structur. — Wie dem nun auch sei, immerhin ist die Katastrophe eine gigantische und fürchterlich verheerende gewesen. Ein blühendes Dorf mit mehr als 1900 Bewohnern, ein armenisches Kloster, Weinberge, Felder und zahllose Heerden wurden durch sie verschüttet. Jammernd und Thränen vergiessend betrachteten meine armenischen Begleiter, die zu den wenigen, durch zufällige Abwesenheit aus dem Dorfe Arguri Geretteten gehörten, den durch einzelne, hervorragende, wunderbarerweise erhaltene Bäumchen bezeichneten Platz, welcher das Grab ihrer Familien, ihres ganzen Eigenthums geworden. Aber auch den Fremden, der hier keinen ihm nahe stehenden Todten zu beklagen hat, wandelt ein schmerzliches Gefühl beim Anblick so grässlicher Verheerung an, und bei dem Gedanken, wie Viele hier einen martervollen Tod erduldet.

Wir stiegen das Thal aufwärts bis zu einer Quelle, an welcher einst das durch Parrot's Aufenthalt bekannte armenische Kloster St. Jacob gestanden. Die Quelle ist den Armeniern heilig, und das Wasser derselben soll die wunderbare Eigenschaft haben, wo es auch auf den Boden gegossen wird, die Rosendrossel, *Pastor roseus*, die als Vertilger der Heuschrecken in jenen Gegenden so grossen Ruf geniesst, herbeizulocken. Da nun gerade in dem Frühjahr 1847 die Heuschreckenplage in erschreckender Weise Ueberhand nahm, so hatten meine Begleiter sich mit Krügen versehen, die sie unter Gebeten und allerlei Ceremonien mit jenem Wasser füllten. Die Wirkung, welche sie sich hievon versprochen, muss aber doch ausgeblieben sein, denn ich hatte später hinreichend Gelegenheit, die furchtbaren Verheerungen, welche in den Feldern angerichtet worden, so wie die das ganze Land massenhaft bedeckenden Heuschreckenschwärme zu beobachten.

Ueber die Beschaffenheit der Vegetation in dem Gebirge bei Eriwan und in dem Thal des Araxes, wie ich sie im April kennen lernte, lassen Sie mich nun noch ein paar Worte nachtragen, soweit dies ohne Voraussetzung von botanischen Kenntnissen möglich ist.

Das durchaus baumlose Gebirge war in bedeutenderen Höhen, wie am Goktsehai-See und im obern Arzuri-Thal, noch sehr arm an blühenden Gewächsen. Nur an geschützten, feuchten Stellen, an sonnigen Abhängen sah man die ersten kleinen Frühlingsblumen, meist Zwiebelgewächse, wie die Crocusartige *Merendera*, *Merendera caucasica* M. Bieb., eine zierliche *Iris*, *Iris reticulata* M. Bieb., mit dunkelvioletten einzelnen Blumen, und eine tulpenähnliche *Fritillaria*, *Fritillaria tulipaefolia* M. Bieb. Diesem gesellte sich *Ranunculus Ficaria* L. eine auch

bei uns gewöhnliche Frühlingspflanze, das Scharbockkraut bei, aber in einer so niedrigen und dickblättrigen Form, dass man zweifeln möchte, ob es auch dieselbe bekannte nordische Art sei.

Die vom Araxes durchflossene Ebene ist, gleich dem angrenzenden Gebirge, baumlos, meist von grosser Dürre, und, wo nicht die Menschenhand nachgeholfen hat, unfruchtbar. Die Dörfer mit ihren Baumpflanzungen, — meist aus Maulbeer-, Kirschen-, Pfirsich- und Oleaster-Bäumen bestehend, — ragen gleich Oasen aus der einförmigen Ebene hervor und sind meilenweit sichtbar. — Nur in der Nähe des Flusses sind bei Eriwan Wiesen, die durch ihr saftiges Grün das vom beständigen Anblick grauer Flächen und kahler Felsen ermüdete Auge erquickten. Ebenso erfreulich waren diese Uferwiesen durch ihre Belebtheit; Heerden weideten hie und da. Die Reisfelder, in der Mitte der Wiesen, wurden von fleissigen Händen mit dem Spaten umgegraben und für ihre Bewässerung durch Anlegen von Canälen gesorgt. Zahllose Mengen von Wild, wie Schnepfen, Enten und andere Wasservögel erfreuten sich hier ungestört ihres Daseins. Denn wenn auch kein Jagdgesetz ihnen Sicherheit gewährt, so haben sie doch hier wohl selten ein feindseliges Rohr zu fürchten. — Am Ufer des Araxes selbst lagerten Karawanen. Nomadisirende Kurden hatten ihre Filzgezelte in der Nähe der Fähre aufgeschlagen. Mit einem Worte, es war die Landschaft hier ebenso belebt, als sie im übrigen Araxes - Thal öde ist.

Aber so lieblich auch diese Ufergegend war, so zeigte sich doch die Flora derselben kaum reicher, wie die der ganzen Thalsohle. Erst wenn man den Fuss des Gebirges betritt, wird sie mannigfaltiger. Da walten im Frühjahr besonders die Kreuzblüthigen Gewächse vor; und —

ein überraschender Anblick! — an trocknen, steinigten Abhängen gedeihen wunderbar grossblumige und schön gezeichnete Iris - Arten. Dies erklärt sich daraus, dass durch die Schneeschmelze für kurze Zeit die Vorberge stark bewässert werden und der Boden dadurch befähigt wird, selbst Pflanzen, die so viel Feuchtigkeit verlangen, wie die Iris, zur Entwicklung zu bringen.

Am 4 Mai verliess ich mein mehrwöchentliches Standquartier in einem Dorfe nahe bei Eriwan, um in der Richtung nach Nachitschewan meinen Weg fortzusetzen. Das Araxes-Thal wird immer unfruchtbarer, und sobald man den Bezirk von Nachitschewan betritt, sieht man sich in eine vollkommene Salzsteppe versetzt, die, mit wenig Ausnahme, aller Kultur Widerstand leistet. Der Boden ist stellenweise sogar von Salzauswitterungen bedeckt und steinhart.

Die Gegend von Nachitschewan, welche noch mehr als die von Eriwan einen persischen Charakter hat, lern- te ich in mehreren Ausflügen genauer kennen. Um nun nicht später, wenn ich von Persien spreche, mich zu wiederholen, so will ich, einigermassen vorgehend, diesen Landschaftscharakter hier in ein Gesamtbild zu fassen versuchen.

Ich kann aber nicht umhin, zuvor eine alte Streitfrage kurz zu berühren, die diese Länder mit betrifft. Es ist dies die Frage, ob die Baumlosigkeit gewisser Gegenden durch ihre natürliche Beschaffenheit bedingt ist, oder ob andre Gründe dafür anzunehmen sind. Humboldt spricht sich in seinen «Ansichten der Natur» dahin aus, dass wohl ursprünglich die Waldbedeckung auf der Erde ausgebreiteter war, als jetzt. Zwei Ursachen gibt er insbesondere für die Entwaldung der Küstenländer des Mittelmeeres an. Die eine findet er darin, dass

frühere Bildung des Menschengeschlechts die Waldungen verdrängt und dass der umschaffende Geist der Nationen der Erde allmählig den Schmuck raubt, welcher uns in dem Norden erfreut, und welcher (mehr als alle Geschichte) die Jugend unserer sittlichen Cultur anzeigt. Andererseits — meint er — habe die grosse Katastrophe, durch die sich das Mittelmeer gebildet haben soll, also eine Fluth, die angrenzenden Länder der Dammerde beraubt, und somit ihnen die Bedingungen zum Gedeihen von Wäldern genommen.

An einem andern Orte gibt indess Humboldt zu, dass für gewisse grosse Wüstenstrecken, wie die Afrikanischen, natürliche Verhältnisse beigetragen haben, ihren besonderen Charakter hervorzurufen. Dahin zählt er: heisse über sie wegstreichende Landwinde und den Mangel an grossen Flüssen und hohen Gebirgen.

Ich unterfange mich nicht, diese Ansicht des grossen Forschers zu bestreiten. Nur wage ich, sie insofern zu modificiren, dass ich den natürlichen Ursachen ein grösseres Feld einräume. Nach vielfältiger Betrachtung der Persischen Steppennatur, erscheint es mir für diese, besonders betrachtet und ohne Berücksichtigung anderer analoger Naturformen, nachweisbar, dass ihre Baumlosigkeit eine ursprüngliche, und aus rein natürlichen Ursachen zu erklären sei, keinesweges aber daraus, dass die zerstörende Hand des Menschen die vorhanden gewesenen Wälder ausgerottet und dadurch die Bedingung zu ihrer jetzigen Beschaffenheit gegeben hat.

Es könnte auf den ersten Blick ganz annehmbar erscheinen, dass der Ursitz der Menschheit, der Tummelplatz zahlloser Nationen, die hier ihre grossen Dramen durchgespielt haben, — dass dieses seit Jahrtausenden bewohnte Land allmählig habe entwaldet werden müssen,

und dann erst seinen jetzigen Charakter der Dürre erlangt habe. Wie bedeutend der Einfluss der Wälder auf klimatische Verhältnisse ist, das weiss Jedermann. Von dieser Seite wäre auch dagegen nichts einzuwenden. Aber die nähere Betrachtung der Oertlichkeiten, sowohl als die Ueberlieferungen müssen bald eines andern belehren.

Und da erscheint mir als Hauptargument, dass es Plateauländer sind, von denen die Rede ist. Hochgelegene Orte überhaupt haben trocknere Luftschichten über sich, als Niederungen. Dies ist ein Gesetz der Meteorologie, welches von Bildung der Erde an gegolten haben muss. Versetzen wir uns nun in die vorgeschichtliche Zeit der Erhebung jener Plateau's über dem alles bedeckenden Wasserspiegel. Es liegt doch auf der Hand, dass, sowie sie trocken gelegt waren, dieselben Ursachen auf sie einzuwirken begannen, welche noch jetzt auf sie einwirken, und also von Anfang an verhinderten, dass sich eine Bedeckung mit Kräutern und Bäumen bildete. Der Strom senkrecht aufsteigender heisser Luft, die von der gegen die Sonne ungeschützten Ebene natürlicherweise ausgehaucht wurde, verhinderte eben so wie jetzt, dass die etwa aus feuchteren Gegenden vom Winde herbeigeführten Dunstbläschen sich niederschlugen. Man sieht ein, dass kein Grund vorhanden ist, andere Wirkungen für jene Urzeit anzunehmen, als die jetzt beobachteten. Jene auf 2000 bis 4500 Fuss gehobenen Ebenen waren also gleich bei ihrer Entstehung in einem Zustande von Regen- und überhaupt Wasser-Mangel. Die Höhenzüge, die sie hin und da durchziehen, sind verhältnissmässig unbedeutend und dabei schroff. Die Bergwässer, welche anderer Orten so viel Feuchtigkeit den Thälern zuführen, konnten mithin, weil sie zu reissend beim Herabströmen sind, wenig zur Fruchtbarmachung des Bodens

beitragen. Dass unter solchen Umständen nicht grössere und zahlreichere Flüsse entstehen konnten, ist an sich klar.

Ein 2-ter sehr gewichtiger Grund liegt ohne Zweifel in der Beschaffenheit des Bodens, in der felsigen Unterlage desselben. Und da sehen wir denn, dass dieselbe durchaus für üppigeres Gedeihen von Pflanzen ungünstig ist. Der grosse Gehalt an Kochsalz und andern Salzen insbesondere, konnte dem Entstehen von Wäldern, welchem die Bildung einer Humusschicht nothwendig vorhergehen müsste, am wenigsten förderlich sein. Ja wir sehen, dass durch diese Bodenbeschaffenheit selbst niedrig gelegnen Terrains der Waldschmuck versagt ist; so der Turkomannenwüste, die, obwohl im Niveau des Caspischen Meeres gelegen, dennoch — im grössten Gegensatz mit den von Gebirgen umsäumten fruchtbaren und waldigen Ufern in Süden und Westen — von einer Dürre und Unfruchtbarkeit ist, die, wenn möglich, noch die von Persien übertreffen.

Sehen wir nun zu, wie es mit den historischen Ueberlieferungen steht, welche etwa die Ansicht unterstützen könnten, als seien ehemals an Stelle der Steppen und Wüsten Waldungen gewesen. Finden wir irgendwo, selbst in den ältesten Urkunden, auch nur die geringste Angabe hierüber? — Durchaus nicht! — Im Gegentheil, es lassen sich zahllose Beispiele aus ihnen dafür aufzählen, dass auch schon in den ältesten Zeiten gerade in dem noch jetzt am meisten Wüstenland aufweisenden Striche der alten Welt, ich meine von der afrikanischen Küste am Atlantischen Ocean bis Aegypten (d. Sahara), dann durch Arabien, Persien und die Tartarei zur Wüste Gobi hin—dass—sage ich—auch in den ältesten Zeiten ebenda schon wüstes, wasserleeres, baumloses Land ge-

wesen. Man denke, um ein Beispiel nur anzuführen, an die Wüste, in der die Israeliten 40 Jahre zugebracht. Für Persien aber möchte das schlagend sein, dass das Religionsbuch des Serduscht, der Zend, welches freilich neuern Ursprungs ist, als das Pentateuch, — das Pflanzen eines Baumes als eine dem Ormusd besonders wohlgefällige Handlung anempfiehlt. Eine solche Bedeutung konnte diese Handlung nur in einem von Natur baumlosen Lande gewinnen!

Abgesehen aber auch von allem diesem: ist es denkbar, dass ausgedehnte Waldungen, selbst wenn sie vorhistorischen Zeiten angehörten, so vollständig haben zerstört werden können, dass auch nicht die geringste Spur von ihnen, auch nicht einmal unterirdische Ueberreste, übrig geblieben? Man weiss, dass Blattabdrücke sich leicht und unendlich lange erhalten, ganze Stämme vermögen in gewissen Bodenarten und unter Einfluss gewisser Agentien Jahrtausende lang der Fäulniss zu widerstehen; ja sie vermögen völlig in Stein überzugehen: — wie, sollte in dem ganzen ungeheuern Gebiete, das das Persische Reich und soviel ihm angrenzende Steppen umfasst, nirgend solche Bedingung gegeben gewesen sein, um derartige Ueberreste auf die Nachwelt zu bringen? Sollten — und das wäre noch verwunderlicher — nirgends durch Flüsse Ablagerungen gebildet worden sein, die in Schlamm, Sand, oder Thon eingelagerte vegetabilische Reste eingeschlossen hätten? Wer nur einigermassen vertraut ist mit den Mitteln, welche die Natur, gleichsam mit der Absicht, Zeugnis von ihren früheren Zuständen abzulegen, angewendet hat, um unter der Oberfläche der Erde Mumien von ihren Produkten zu bilden, — wer mit solchen Erscheinungen nur einigermassen vertraut ist, der wird — meine ich — mir Recht geben, dass —

so lange im Persischen Tafellande von solchen Mumien oder Versteinerungen nichts aufgefunden ist, man zu der Behauptung berechtigt ist, dass daselbst nie Wälder von irgend grösserem Umfange existirt haben.

Doch nicht länger will ich Ihre Nachsicht mit einer Erörterung dieser Frage ermüden! — Ich wollte Ihnen eine allgemeine Schilderung des Charakters persischer Landschaften vorführen. Lassen Sie mich nunmehr diese versuchen!

Ausdrücklich aber bemerke ich, um Missverständniss zu vermeiden, dass ich hiebei bloß das Tafelland, vor Araxes durch Adzerbeidschan und Irak nach Isfahan hin im Auge habe und die einzelnen Ausnahmefälle, welche später berührt werden sollen, jetzt unberücksichtigt lasse.

Auf der Höhe des sogenannten untern Kaukasus, oder des den Goktschai-See einschliessenden Gebirges, das dem eigentlichen Kaukasus parallel läuft, hört die letzte Andeutung von mitteleuropäischer Landschaftsphysiognomie auf. Ein eigenthümlicher Typus beginnt daselbst, welchen man den armenischpersischen nennen könnte. Der vorherrschende Landschaftscharakter in dem auf diese Weise seinen Grenzen nach bezeichneten Gebiete ist folgender:

Ebenen von grösserer oder geringerer Ausdehnung werden besäumt von schroffen, in wildzerrissene Gipfel oder scharfe Kämme auslaufenden Klippen, die meist eine röthliche Färbung haben, ja oft so intensiv gefärbt sind, dass sie rothgebranntem Thone gleichen. Ihre Höhe ist meist nur ein paar 100 Fuss. Seltner sind Höhen von 1000 Fuss oder darüber. Schmale Durchbrüche oder breitere Querthäler, die oft eine bedeutende Länge erreichen, verbinden die grösseren Ebenen mit einander. Zuweilen trifft man unregelmässig gruppirte Hügel, welche Kesseltäler einschliessen. — Alle diese mit niederem Gebirge

abwechselnden Partien des Landes sind dürr, kahl und höchst einförmig. Nur da, wo sich die Flächen an Hochgebirge anlehnen, gibt es manche pittoreske, selbst grossartige Ansicht der Bergformen, und nur da auch bringt Wasser einige Abwechslung in den Anblick der Ebene. Ihr meist harter, grauröthlicher Boden ist bald steinig, bald sandig thonhaltig. Auf demselben stehen zerstreut und vereinzelt sparrige, oft dornige, kleinblättrige oder fast blattlose Kräuter, die nicht im Stande sind, dem Auge den Anblick des Erdreichs zu entziehen und durch ihr mattgrünes Aussehen, ihre wollige Bekleidung sich kaum von demselben abheben (*). An Rasendecke ist vollends nirgend zu denken. Selbst jene geringe Vegetation fehlt grossen Strichen gänzlich. An ihre Stelle tritt dann eine schneeartige Decke von Salzauswitterungen. Und solche Striche sind denn in der That von Wüsten durch nichts unterschieden.

Aus diesen Ebenen tauchen da, wo der Boden einige Kulturfähigkeit hat, da, wo von benachbarten Bergen her Quellwasser herbeigeleitet werden konnte, Dörfer hervor. Von Weitem sichtbar werden sie durch ihre Baumgruppen, die die sorgfältigste Bewässerung allein am Leben zu erhalten vermag. Da sieht man denn meist — ausser den Obstbäumen — die Pyramidenpappel angepflanzt, ein Baum, der schnell und hoch hinaufschiesst und so beim Häuserbau am zweckmässigsten erscheint. — Auch die Städte sind durch ihre Bäume eher aus der Ferne kenntlich, als durch Gebäude, es sei denn, dass, als Ueberreste arabischer Herrschaft, Masten vergleichbar, schlanke Minarets sich aus ihnen erheben.

(*) Vorherrschend sind *Artemisia*-Arten, *Salsolaceen*, *Alhagi Camelorum* Fisch., *Peganum Harmala* L. *Euphorbia*-Arten.

Wo der seltene Fall eintritt, dass das Land mit einem Flusse gesegnet ist, da findet sich gleich eine dichtere Bevölkerung ein, welche von dem köstlichen Gute möglichsten Nutzen zu ziehen sucht und dafür sorgt, dass der Wasservorrath bald verbraucht werde. Dies ist buchstäblich zu nehmen. Fast alle Flüsse Persiens haben nur einen kurzen Lauf und ehe sie noch dazu gelangen, sich in ein grösseres Gewässer zu ergiessen, hat die Cultur sie aufgezehrt. Ein Beispiel hiefür ist der Damganfluss im NO von Teheran. Bei der Trockenheit, die im grössten Theil des Jahres herrscht, und bei dem sparsamen Vorkommen von Flüssen und Bächen, ist man in den Ebenen zu unterirdischen Wasserleitungen gezwungen, seine Zuflucht zu nehmen, um für Garten, Feld und häuslichen Bedarf sich das nöthige Wasser zu verschaffen. Das Bedürfniss hat hier eine Kunst zu seltener Vollkommenheit gebracht. Gewiss besitzt kein Land so ausgedehnte Wasserleitungen, wie Persien. In kurzen Worten erlauben Sie mir, Ihnen das Eigenthümliche derselben zu beschreiben.

Es liege z. B. ein Feld oder Garten in der Thalsohle: 2—3, ja 10 Meilen und mehr davon entfernt ist ein Gebirge, an dessen Fuss eine durch Brunnengrabung aufgeschlossene Quelle sich befindet. Wie wird es nun angestellt, diese Quelle dem Felde zuzuleiten? Wollte man einen gewöhnlichen Graben ziehen, so würde die Sonnenhitze das Wasser bald aufsaugen. Darum wird eine Art Stollen angelegt. Alle 10 — 15 Schritt wird in der gewünschten Richtung ein Brunnen gegraben, und mit Beobachtung des nöthigen Falles werden diese Brunnen unter der Erde mit einander verbunden. Diese einfache, aber so höchst mühselige Leitungsart entspricht vollkommen ihrem Zwecke. Auch sieht man das Land überall, wo kulturfähiger Boden ist, von Reihen kleiner Erd-

haufen durchzogen, welche durch die neben den Brunnen aufgeschüttete, ausgegrabene Erde gebildet sind. Und eben weil sie in der einförmigen Landschaft so oft erscheinen und mit zu ihren Eigenthümlichkeiten gehören, erwähnte ich dieser sogenannten Kehri's, d. h. wörtlich «Brunnen, welche fließen» hier.

Die felsige, kahle Oberfläche der Persischen Gebirge und ihre meist röthliche Farbe, die oft in ein feuriges Roth übergeht, gleich als wenn sie einer mächtigen Glut ausgesetzt gewesen, — dieses Aussehen, bei ihren einförmigen, wenn auch wilden Formen, bewirkt, dass sie zur Verschönerung des landschaftlichen Eindrucks im Allgemeinen nichts beitragen; im Gegentheil oft recht störend einwirken. Da z. B., wo am Fusse des Gebirges ein kleines Bächlein hervorsprudelt und eine Ansiedelung durch Baumpflanzungen und Feldbau ein Fleckchen Landes freundlich gestaltet hat, da bildet der düstere, klip-pige Hintergrund des Gebirges einen so grellen Contrast mit dem frischen Grün, dass das Auge es gerne vermeidet, auf jene ernsten Mahner an eine erschreckend rauhe und tödtlich starre Naturform zu blicken.

Ich sprach schon vorhin von der angenehmen Erscheinung der Dörfer aus der Ferne. In der Nähe betrachtet, ist ihr Aussehen nichts weniger als freundlich. Verfallene, verlassene Hütten, eingestürzte Erdmauern begegnen Einem auf jedem Schritte. Man wird mich nicht fragen, woher dieser elende Zustand kommt, — ist es doch allgemein bekannt, in wie traurigen Umständen seit Jahrhunderten das persische Reich sich befindet, und wie arg durch das verkehrteste und willkürlichste Verfahren des Schah und der Grossen die Verarmung und Demoralisirung der Bewohner geworden sind. — Aber es kommt in diesem Falle noch etwas Anderes hinzu. Der

Perser nämlich liebt es nicht, ein altes Haus in Stand zu setzen, er baut lieber ein neues an einer andern Stelle, und überlässt es der Zeit, das frühere dem Boden gleich zu machen. Bei der leichten Bauart aus Erdziegeln und angefeuchteter Erde, als Mörtel, ist dies auch ohne grosse Mühe und Aufwand gethan; aber freilich ist die Dauer eines so aufgeführten Gebäudes sehr gering.—Für das herrschende Klima ist es übrigens gewiss ganz zweckmässig, Erde als Baumaterial zu nehmen. Durch die dicken Erdwände dringt die Hitze weit weniger durch, als durch Holz- oder gar Steinwände; das ist eine Erfahrung, die jeder Reisende im Orient gemacht hat.

Doch von den Menschenwohnungen zurück zur unbewohnten Steppe!

Wenn der Wanderer, von der Glut der höher steigenden Sonne gequält, sich lange vergebens nach erfrischendem Schatten in der weiten Ebene umgeschaut, und statt dessen nur die Trugbilder der Kimmung in der Ferne sieht, welche ihm Seen, an deren Ufern Bäume stehen, und Gebäude vorzaubert, und ihn, trotz oft erfahrener Täuschung, stets von Neuem mit Hoffnungen auf Verwirklichung dieser Gegenstände zu erfüllen beginnt; — wenn, sage ich, sein Auge sich losreisst von diesen fernen Luftgebilden, die ihn von seinem Pfade abzulocken suchen: — dann haftet er es gern auf Gegenstände der Wirklichkeit. Er betrachtet seine nächste Umgebung und spürt auf dem unfruchtbaren Boden nach lebenden Wesen, die seine Aufmerksamkeit fesseln und den Verdruss über die trügerischen Bilder vergessen machen könnten. Er wird nicht lange vergeblich umherblicken: siehe! da guckt einer jener zahlreichen, hurtigen Nager aus seinem Erdloche hervor, wie es diese Thiere so gern an den

tiefen und starken Wurzeln dorniger Stauden anlegen. Doch das scheue Thier zieht sich rasch vor der drohenden Gefahr zurück. — Da, wieder, zeigt sich in einiger Entfernung grasend ein ganzes Rudel zierlich gebauter, gehörnter Thiere von der Grösse eines Rehes: es ist das Bergschaf, *Ovis orientalis*, oder die Bergziege, *Capra aegagrus*. Kaum hört es das Geräusch der Nahenden, so hebt es rasch den Kopf und — in wilden Sätzen eilt es den nahen schützenden Klippen zu. Bald ist es entschwunden und das suchende Auge wird nur noch etwa durch einen die Nähe der Beute spürenden, aufgefliegenen Adler dahin geleitet, wo sich die Flüchtlinge nun befinden, indem derselbe über ihnen lüsternen Auges kreist. — Die Sonne geht unter; man langt im Dorfe an, im Augenblick, wo die rasch einbrechende Dunkelheit beginnt. Da hört man ein klägliches Winseln, wie von Verunglückten ausgestossen. Man fragt beängstigt, was dieser Ton zu bedeuten hat. «Es sind die Schakale», heisst die Antwort, die die Nähe des Dorfes suchen, um ein Huhn oder einen Knochen sich als Nachtmahl zu holen. Belästigen diese Thiere auch die ganze Nacht über durch ihr Geheul, so thun sie doch dem Menschen nie etwas an. Sie sind im Gegentheile sehr scheu, so wie alle andern Vierfüssler der Steppe. Am seltensten sieht man den schnellfüssigen Kulan oder wilden Esel, welcher nur in den einsamsten Gegenden zuweilen in grossen Truppen angetroffen wird. — Die muntere Schaar der Vögel belebt nur selten das flache Land, ausser im Frühjahr auf dem Durchzuge. In der Nähe der Berge aber sieht man oft grosse Mengen einer Rebhuhnart, die sich durch ein eigenthümliches, weit hörbares Geschrei bemerkbar macht. Von Amphibien ist die behende Eidechse in mannigfaltigen Formen häufig, und bevölkert selbst

noch die unwirthbarsten Strecken. Insecten treten, wie natürlich, unter solchen Verhältnissen sparsam oder gar nicht auf. Nur dass hin und wieder die geschäftige Ameise oder seltsame Formen von Grillen sich von den Bergen hierher verirren.

Nachdem ich Ihnen so eine möglichst getreue, wenn auch nur kurze Skizze dieser dürftigen Steppennatur vorgeführt, werden Sie vielleicht einigermaßen erstaunt fragen, was denn von den ganz entgegengesetzten Schilderungen persischer Dichter, deren Nachbildungen in unsere Literatur übergegangen sind, nach Solchem zu halten sei? — Das Rosenparadies, die Cypressenhaine und alle die Herrlichkeiten, welche uns die Dichtkunst von Persien berichtet, — sie sind nicht in der freien Natur zu suchen. Auf offenem Felde, in der Ebene wachsen keine Rosen, gedeihen keinerlei Bäume: — nur durch den Fleiss des Gärtners werden dort Rosengebüsche hervorgebracht und ebenso kommt die Cypresse auch nur unter seiner Hand fort. Uebrigens habe ich in Persischen Gärten nirgend so schöne Rosen gesehen, als in Europa. Am häufigsten sind es ungefüllte; aber auf Stöcken freilich, wie man sie von ähnlichen Dimensionen bei uns nicht sieht. Und ein solcher Rosenbaum dicht übersät mit Blumen — wie klein und unscheinbar auch jede einzeln genommen sei, bietet denn in der That einen prachtvollen Anblick dar.

Ich führe Sie auf einen Augenblick noch zurück zu der Gegend von Nachitschewan und fordere Sie auf, mich auf einem Ausfluge in das Gebirge von Karabagh, einer in Osten angrenzenden Provinz, zu begleiten. Wie mich damals dort die grössere Frische der Natur, der Anblick von Wiese und Laubgrün erquickte, so mag es mir gelingen, den unerfreulichen Eindruck, den Ihnen die

Schilderung der Steppennatur Persiens gemacht haben muss, zu mildern, indem ich Ihren Blick auf freundlichere Landschaften zu leiten suche.

Im Osten der Stadt Nachitschewan sieht man eine gewaltige Felspyramide sich emporthürmen. Sie heisst Illangli-Dagh, d. h. Schlangenberg. Ihr wandte ich mich zunächst zu. Ich verliess am 20 Mai die Stadt und kam gegen Abend nach einem kleinen Armenischen Kloster. Wie die meisten Klöster Armeniens ihrer Auflösung nahe sind, so war auch dies in einem sehr ärmlichen Zustande und nur noch von 2 Mönchen bewohnt. Andern Morgens machte ich mich zum Illanglioagh auf, der, im Angesichte des Klosters gelegen und kaum $1\frac{1}{4}$ Stunden Weges davon entfernt ist. — Trotz dieser Nähe gab man mir aus dem Dorfe sieben Tatarische Begleiter mit, wegen angeblicher Unsicherheit der Gegend. Doch halbgezwungen zu diesem Spaziergange vom Dorfe lüftesten, dauerte es nicht lange, so waren sie bis auf zwei davon- und zum Dorfe zurück gelaufen. Gute Fussgänger sind die Orientalen bekanntlich nicht. Um auch nicht die beiden letzten zu verlieren, musste Atos, mein Dollmetscher, ein stets wachsames Auge auf sie haben. Noch aber waren wir ziemlich fern vom Fuss des Berges, als sie und Atos mit ihnen—sich beklagten über den steinigten Weg, und erklärten, dass sie aus Müdigkeit nicht weiter gehen könnten; «warum doch haben wir uns nicht zu Pferde gesetzt?» so jammerten sie. — Ich sah mich genöthigt, sie zurückzulassen und allein weiter zu gehen, was mir insofern unangenehm war, als ich nun meinen Sammelapparat und die Mess-Instrumente selbst tragen musste. Die botanische Ausbeute war ergiebig, bis ich den Fuss des Berges erreichte. Ich hatte gehofft, ihn ersteigen und von seiner Spitze einer erwünschten weitem Uebersicht

der Gegend theilhaft zu werden. Allein ich sah mich getäuscht: fast senkrecht erhob sich der Berg unmittelbar über seiner Basis. Da war auch keine Schlucht, keine verwiterte Stelle in der glatten Felswand, welche das Klettern möglich gemacht hätte. Von Erdbedeckung war diese sonderbare Pyramide, soweit man sehen konnte, völlig entblösst. — Das Gestein, woraus sie besteht, ist Trachyt und lässt eine Schichtung erkennen, wie dies bei ähnlichen, in der Folge gesehenen, aber unbedeutenderen Erhebungen auch der Fall ist, daher gewinnt die Meinung einigen Halt, es sei ein ursprünglich geschichtetes Gestein, das durch vulkanische Kräfte, welche es emporgetrieben, umgewandelt worden.

Vom Ilanglidagh erstreckt sich in nördlicher Richtung ein allmählig ansteigendes Thal, das zur Höhe des Grenzgebirges zwischen den Provinzen Karabagh und Nachitschewan, des Aliges - Gebirges der Karten, führt. Es wird von dem Flusse Alyndscha durchströmt und zeichnet sich durch eine bedeutende Fruchtbarkeit und starke Bevölkerung vor andern benachbarten Thälern aus. Auch ist es nicht arm an pittoresken Punkten, wozu besonders die schon erwähnten, jenem Ilanglidagh ähnlichen, isolirten, und in den wildesten Formen emporstarrenden Trachytgipfel beitragen.

In seinem obern Theile, in einer Höhe von 6000 bis 7000 Fuss über dem Meere fanden sich Eichenwäldchen, in deren Schatten eine reiche Vegetation zu längerem Verweilen einlud. Leider war mir, der in einem Tage die ganze Tour durch das Thal bis über den Bergkamm zu machen durch meine Führer verleitet war, und erst gegen Abend in jener Eichenregion anlangte, nicht vergönnt, eine nähere botanische Untersuchung der Lokalität anzustellen. Denn noch war es weit bis zu dem

nächsten Dorfe. Auf der Kammhöhe, 8000 Fuss über dem Meere, machte ich nur in Eile eine Barometer-Beobachtung und verschaffte mir eine kleine Uebersicht der dort schon völlig alpinen Gewächse, (Saxifragen, Cruciferen u. s. w.) Auch das jenseit des Kammes sich eröffnende Thal von Sihian, in das nun hinabgestiegen wurde, ist oberhalb dicht, aber niedrig bewaldet. Herrliche grüne Matten breiten sich an den Abhängen aus, während weiter unterhalb die Kultur den Boden in Anspruch genommen hat.—Der Weizen, in diesen Höhen vor den Heuschrecken gesichert, stand ausgezeichnet schön. Bei dem Hauptdorfe des Gaues von Sihian wandte ich mich seitwärts gegen NW und verliess das Sihian-Thal, um in das des Basartschai oder Basar-Flusses zu gelangen. Dieses fand ich minder interessant und pflanzenreich, als das vorige. Beide sind von zwar baumlosen, aber doch meist bewachsenen, grünen Abhängen eingeschlossen und haben deshalb ein unendlich freundlicheres Ansehen, als die Thäler des Araxes-Gebietes.

Wo sich der Basar-Fluss mit dem Flusse Arekuh vereinigt, öffnet sich ein kleines Nebenthal, das mich abermals auf die Höhe des Aliges-Gebirges und nach Uebersteigung derselben wiederum in die Waldregion brachte. Eichen, untermischt mit Rosenarten, Weissdorn, Ahorn, Esche, Weiden, Schneeballen, Spiräa bedeckten alle Abhänge des nun abwärts verfolgten Thales von Betschenagh. Eine üppige Flora von krautartigen Gewächsen gesellte sich diesen Bäumen und Sträuchern bei: der prunkende, orientalische Mohn, zierliche Hülsengewächse und eine Menge von schönblühenden Monocotyledonen, unter welchen besonders das *Ixiolirion tataricum* mit seinem himmelblauen Glockenstrauss zu nennen wäre.

Noch mehrere Meilen vor der Ausmündung des Bet-

schenagh- Thales in das des Araxes wird es dürr und steinig wie dieses, und wie die ganze Gegend von Nachitschewan, welchen Ort ich nun bald wieder erreicht hatte.

Eine letzte Excursion machte ich von hier aus in ein dem erwähnten nahe liegendes nördliches Seitenthal, das Dschagrithal, wo ich nach Mittheilungen eines Reisenden, den ich in Nachitschewan sprach, eine höchst seltene, merkwürdige Pflanze, die von Tournefort vor 150 Jahren entdeckt, aber nach ihm in dieser Gegend nicht wieder angetroffen worden, zu finden hoffte. Und in der That sah ich mich nicht getäuscht. Diese Pflanze ist *Anoplanthus Tournefortii* und gehört zu den auf den Wurzeln anderer Pflanzen parasitisch lebenden Orobanchen. Der 6 Zoll hohe, braungefärbte Stengel, der hie und da anstatt der Blätter mit kurzen Schuppen von derselben Farbe besetzt ist, trägt eine einzige grosse karminrothe Blume, die durch ihr sammetartiges Aussehen und 2 schwarze Flecke in der Mitte, die darin sitzenden Insecten ähnlich sehen, auffällt.

Bald nach diesem interessanten Funde verliess ich am 5 Juni die Stadt Nachitschewan für immer, und setzte über den Araxes auf Persisches Gebiet über.

Der Weg vom Araxes nach Tabris führte durch Landschaften, die im Allgemeinen den bereits beschriebenen typischen Persischen Landschaftscharakter trugen. Es wäre nur der Uebersteigung eines höhern Gebirgszuges des Kuh-Maschuk zu erwähnen, der indess auch in naturhistorischer und landschaftlicher Beziehung nichts Eigenthümliches darbot.

Gleich nach der ersten Tagereise auf Persischem Grund und Boden hatte ich Gelegenheit, die Gesinnungen des dortigen Landvolks kennen zu lernen. Obwohl auf dieser

N. 3. 1855.

10

Strasse Fremde, namentlich Christen, häufig genug passieren, so sind dadurch doch noch nicht im Mindesten die religiösen Vorurtheile der Eingebornen gemildert. Das wusste man in Nachitschewan recht wohl, man wusste, dass nur die Furcht vor Gewaltthätigkeit das Landvolk bewegen kann, dem Ungläubigen auch nur das Nothwendigste zukommen zu lassen. Darum hatte man mir eine kriegerische Begleitung von 3 Kenggerlinen mitgegeben. (Kenggerlin ist der Name eines Kurdenstammes, der in der Nähe von Nachitschewan haust, und aus welchem eine Art berittener Landmiliz gebildet ist). Als ich nun in der Nähe des Dorfes war, in welchem das erste Nachtquartier genommen werden sollte, ward einer dieser Kenggerlin vorausgeschickt, um den Melik oder Dorfältesten auf unser Kommen vorzubereiten und Quartier zu verlangen. Da nämlich, wo keine öffentliche Karawanseraï's in Persischen Dörfern existiren, ist die Beherbergung von Fremden, die mit einem Ferman versehen sind, eine Obliegenheit der Bewohner. Der Dorfälteste ist jedesmal verpflichtet, für das Unterkommen Sorge zu tragen. In Gerger, jenem ersten Persischen Dorfe, hiess es nun: es sei kein Quartier frei. Eine nochmalige, dringendere Anfrage, unterstützt vom Dolmetscher durch Drohungen, hatte endlich die Wirkung, dass man uns in ein verfallenes Haus führte, wo im 2-ten Stock ein offenes Gemach ohne Thür und Fenster und mit durchlöchertem Dach unser Logis sein sollte. Wenig vertraut mit den Tücken des Volks, glaubte ich den Versicherungen, dass weiter kein disponibler Raum da sei und quartierte mich, so gut es ging, daselbst ein. — Später aber liess ich mich nicht mehr durch die ersten Demonstrationen irre machen, sondern lernte die Mittel kennen, durch welche ich mir die Respectirung des Fermans er-

wirken konnte. Nur durch ein soldatisches Auftreten kann man in einem Lande fortkommen, wo ein tiefeingewurzelter Fanatismus auf jedem Schritte dem Christen hinderlich wird, und wo zudem heillosen Missbrauch der Gewalt von Seiten der Vornehmern gegen die Landbewohner die Folge gehabt hat, dass letztere in jedem Reisenden einen Feind, einen Plünderer sehen. Reist ein Beamteter oder sonst eine Standesperson mit einem Ferman im Lande umher, so ist es ihm erlaubt, unentgeltliche Bewirthung und Aufnahme, wo er einkehrt, zu verlangen. Nun fehlt aber bei solcher Gelegenheit nie ein ganzer Tross von Dienern, die die gute Gelegenheit benutzen, es sich wohl sein zu lassen und überdies noch ihre Wirthe möglichst zu brandschatzen. Dass eine so erzwungene und gemissbrauchte Gastfreiheit nicht gern geübt wird, versteht sich leicht. Und daher kommt es denn, dass man gegen jeden Reisenden, auch gegen den, welcher gern für Quartier und Kost erkenntlich sein will, misstrauisch ist, und ihn wo möglich fern zu halten sucht. Ist der Reisende ein Christ, so wird er vollends mit Abscheu betrachtet.

Ich muss zur Steuer der Wahrheit übrigens hiebei bemerken, dass, so richtig diese Darstellung für die meisten Fälle ist, ich doch auch zuweilen erfreuliche Ausnahmen gesehen habe. Und wenn freilich in solchen Fällen selten die bewiesene Gastfreundschaft ganz uneigennützig war, so verdient doch schon die Hintansetzung eingewurzelter Vorurtheile gegen den Andersgläubigen anerkannt zu werden.

Am 9 Juni waren wir in Täbris, wo die freundlichste Aufnahme von Seiten des Russ. Gen. Consuls uns mehrere Wochen angenehmer Erholung bereiteten. — Einige Worte

über Täbris will ich nicht unterlassen aus meinem Tagebuche mitzutheilen.

Diese Stadt nimmt mit Recht den ersten Platz unter den Städten Persiens ein. Ihr bedeutender Handel, ihre Lage nahe der Grenze zweier Nachbarstaaten, ihr verhältnissmässig blühender Zustand berechtigen sie dazu. Aber auch durch ihr äusseres Ansehen, durch ihre Grösse und die Zahl und Schönheit ihrer Gebäude steht sie wohl obenan, obgleich ihr Gesamteindruck derselbe wie bei andern Städten des Landes ist. Von einem hochgelegenen Punkte in einiger Ferne betrachtet, lässt sie — einige hervorragende Moscheen ausgenommen — nichts Bemerkenswerthes von Gebäuden erkennen. Die Bauart und die Menge von Gärten — da fast jedes Haus seinen Garten hat — verhindern, dass selbst Paläste von grossen Dimensionen, wie der des Gouverneurs vor den zwischen dem Grün der Bäume hervorsehenden platten Erddächern der Privathäuser sich auszeichnen.

Die Längenausdehnung der Stadt ist bedeutend und überwiegt um Vieles die Breite. Sie erstreckt sich von O nach W in derselben Richtung, als der Fluss Aidschi fliesst. Man kann ihre Bewohnerzahl auf nicht minder als 100,000 veranschlagen, während freilich Persische Prahlerei und Uebertreibungssucht die doppelte Zahl angibt. Da indess keine Volkszählung stattfindet, so ist es nicht möglich, darüber etwas Genaues zu erfahren. — Das Innere der Stadt kann bei der dort gebräuchlichen Bauart keinen schönen Eindruck machen. Die Gebäude liegen nämlich alle im Innern der Höfe und nur eintönig graue Mauern bilden die Strassenseite. Bloss Moscheen präsentiren sich, — durch ihre Höhe die Mauereinfassung überragend — freier. Mit Ausnahme weniger Strassen, deren Ansehn durch Alleen und einen in der Mitte be-

findlichen Canal freundlicher ist, sind sie eng, krumm und staubig; und an Häuserruinen fehlt es nicht.— Das Ausgezeichnetste in Täbris sind offenbar die Bazare und Karawanserais, die nirgend so bedeutende Ausdehnung und solche Geräumigkeit haben. Die meisten Gänge des Haupt-Bazars sind überwölbt, sehr breit und durch in der Höhe des Gewölbes angebrachte Oeffnungen wohl erhellt. Einige Karawanseraï's, worunter hier die für fremde Händler bestimmten Räume zu verstehen sind, haben ein Kuppeldach und bestehen aus 2 Stockwerken. Andere schliessen Höfe und Gärten mit Wasserbassins ein. Diese ausgedehnten und wohl erhaltenen Verkauflokale und Waarenlager beweisen, ebenso wie das dort herrschende Leben und Treiben, das Kommen und Gehen der Karawanen, das bunte Gemisch der Trachten und Sprachen, zur Genüge die bedeutende merkantilitische Wichtigkeit der Stadt. Unter den fremden Handelsleuten befinden sich auch einige Europäer, namentlich Griechen.

Das Klima von Täbris genießt eines grossen Rufs unter den Eingeborenen, ja selbst die Entstehung der Stadt wird der gesunden Gegend zugeschrieben. Die Gemahlin des Harun al Raschid nämlich, so geht die Sage, soll in Folge ihrer Genesung von einer schweren Krankheit an Stelle eines früheren verfallenen Ortes, die gegenwärtige Stadt erbaut und ihr den Namen gegeben haben, der das Ereigniss anzeigen soll. Tâb bedeutet «Fieber» — ris «fliehend;» also die Stadt, welche das Fieber meidet.— Ich fand die Hitze im Juni- und Juli- Monat zwar bedeutend, doch oft gemässigt durch erfrischende NO-Winde, die besonders bei Nacht heftig wehten.

Dass bei so früh eintretender und anhaltender Hitze die Früchte rasch reifen, versteht sich. Die Zeit der Kirschen, Aprikosen und Maulbeeren war fast vorüber, als

ich die Stadt verliess. Die Güte der erstern ist nicht den bei uns gezogenen vergleichbar. Dagegen waren die Aprikosen vortrefflich. Die Maulbeeren erlangen eine ungewöhnliche Grösse. Sie haben etwa die Form einer Gartenerdbeere, doch sind sie mehr zugespitzt. Ich sah deren von 1 Zoll und mehr Länge. Ihr Geschmack ist sehr süss, aber etwas fade; das Fleisch so zart, dass man die Frucht fast unmittelbar, nachdem sie vom Baume genommen, verzehren muss, soll sie nicht vorher halb zerfliessen. Anfangs Juni sah man auch schon eine Art runder, grüner, rothwangiger Pflaumen, Alutschah genannt, und Aepfel von geringer Güte.

Wie ich mich später noch vielfach zu überzeugen Gelegenheit hatte, sind die meisten unserer Obstsorten von viel schlechterem Geschmack in Persien, als im nördlichen Europa. Dagegen aber sind freilich gerade die feinern Früchte, wie Aprikosen und Pfirsiche, vortrefflich. — Ich versäumte nicht die Gelegenheit, mir in Täbris die Fruchtgärten anzusehen. Die Fülle an Früchten, mit welchen besonders die Aprikosenbäume bedeckt waren, musste Staunen erregen. Und prachtvoll war der Anblick von zahllosen, dicht bei einanderstehenden Bäumen dieser Art, deren schwerbeladene Zweige zur Erde gesenkt wurden durch die Masse der gelben rothwangigen Früchte. Nicht minder reichlich trugen die Pfirsichbäume; aber ihre Früchte waren noch unreif. Auch die Mandelbäume, Granatäpfel, die Quitten- und Feigen-Bäume versprachen eine üppige Ernte. Zwischen den Massivs mit Fruchtbäumen sieht man hohe Beete, in denen an Stöcken die feinern Rebensorten gezogen werden. Schon hatten diese reichlich volle Trauben angesetzt.

Fast wunderbar muss solche durch Cultur hervorgebrachte Ueppigkeit scheinen in einem Lande, wo die

Natur von sich selbst fast nichts hervorbringt! Nähme man diesem Lande die fleissigen Hände, so wäre es in wenig Jahren eine totale Wüste. Vermehrte man dagegen die Mittel zur Fruchtbarmachung des Bodens, würden die Wasserleitungen nach den Regeln der Europäischen Wasser-Baukunst angelegt und erweitert: so wäre der Reichthum, welcher ihm daraus erwachsen würde, kaum zu ermessen.

Im Süden von Täbris erhebt sich das Ssahend-Gebirge, welches von Ritter sehr richtig eine Berginsel genannt wird, insofern dadurch seine Isolirtheit von anderen, grösseren Gebirgszügen, mit Ausnahme etwa nach S. bezeichnet wird. Es hat seine höchsten Gipfel gerade vor der Stadt Täbris. Ihrer sind 3, von welchen ich den westlichen, den sogenannten Damirdagh bestiegen und nach barometrischer Messung auf 6860 Fuss senkrechter Erhebung über der Ebene, die selbst 4685 Fuss hoch liegt, berechnet habe. Die beiden andern mögen etwa von gleicher Höhe sein. Die Vorberge dieses Gebirges nach Täbris hin sind wenig ausgezeichnet. Sie «erscheinen als Grathe mit abgerundeten Rücken und dazwischen liegenden, abgestumpften höheren Gipfeln (*).» Das höhere Gebirge, da wo der Porphyrtartige Trachyt hervorgebrochen ist, nimmt eine schroffere Gestalt an und in die wildesten Zacken laufen seine Gipfel aus. Ganz auffallend aber ist die Spitze des Damirdagh gebildet. Ihre Oberfläche besteht auf eine Höhe von 600 Fuss mindestens, aus aufgethürmten losen Porphyrblocken. Eine Erscheinung, die übrigens nicht einzeln dasteht, und z. B. ein Analogon in dem Sidelhorne des Berner-Oberlandes

(*) S. Grewingk, die geognost. und orogr. Verh. d. nördl. Persiens S. 49—53.

hat. Im SO unterhalb des Damirdagh und der beiden andern hohen Gipfel liegt ein Kessel, der reichlich bewässert, ein herrliches Weideland abgiebt. Da war üppiger Graswuchs und ein herrlicher Blumenflor! Man hatte mir in Täbris diesen Punkt als besonders geeignet, meine Pflanzensammlung zu vermehren, geschildert, und ich hatte keinen Grund, damit unzufrieden zu sein, dass ich diesem Fingerzeige gefolgt war.

Doch länger verweile ich nicht bei Täbris und seiner Umgegend. Ich führe Sie nun im Fluge zu einer andern wichtigen Stadt in Aderbeidschan, indem ich nur ganz kurz meinen Weg dahin andeute. Es dürfen hier nur die wichtigsten Momente der Reise hervorgehoben werden. Und so interessant an sich mein Weg von Täbris nach Ardebil auch war, so muss ich das Nähere darüber hier unberührt lassen, um nicht die mir gesteckten Grenzen zu überschreiten. Ich reiste am 17 Juli aus Täbris, überstieg eine östliche Fortsetzung des schon erwähnten Kuh - Maschuk, das Muschambergengebirge auf Grewingks Karte genannt, und lenkte — um ein hübsches, niedriges Bergland genauer kennen zu lernen — von dem geraden Wege nach Ardebil ab. Dies fruchtbare und zum Theil beholzte, freundliche Gebiet, das sich bis an den Araxes ausdehnt, verschaffte mir eine ansehnliche Bereicherung meiner Kenntniss der Nordpersischen Flor. Ich kehrte auf den Weg nach Ardebil bei Ahar zurück und verfolgte nun stets den Nordfuss der den Ssawalan mit jenem Kuh Maschuk verbindenden Kette, des Gaschkuh, und gelangte am 4 August nach Ardebil am O - Fusse des Ssawalan-Gipfels. Grossartig und eigenthümlich ist der Anblick dieser riesigen Pyramide mit ihrem Schneehaupt! Ihre Basis ist ausserordentlich breit, nach N, O und S frei dastehend; die Abhänge

sind schwach geneigt, nur gegen die Spitze hin ziemlich steil. Die Spitze selbst erscheint, von O betrachtet, bedeutend abgestutzt und, wie der Besteiger derselben, der Engl. Capt. Shee berichtet, befindet sich daselbst auf einer 600 Schritt im Umfang haltenden Plattform ein Wasserbecken — offenbar ein erloschener Krater, wie denn der Berg in jeder Beziehung seine vulkanische Natur darthut. — Bei den Eingebornen gilt dieser Berg als Wallfahrtsort und im Hochsommer wird der Gipfel von Pilgern erklommen, welche an dem darauf befindlichen Grabe irgend eines mythischen Heiligen ihre Andacht verrichten. Shee hat in der That ein wohl aus Steinen zusammengefügtes Grabmal gesehen, in dessen Innern ein Skelett mit der Gesichtsseite gegen Mekka gerichtet, sichtbar gewesen.

Als wir in Ardebil angelangt waren, trat ungünstige Witterung ein, welche die beabsichtigte Expedition auf diesen Berg verzögerte. Es fiel frischer Schnee auf seinen Gipfel, und man prophezeite mir kein gutes Gelingen für meine Unternehmung. Dennoch wollte ich versuchen, mindestens bis zur obersten Grenze der Vegetation vorzudringen und brach am 18 Aug. dahin auf. Am Fusse des Berges in dem Dorfe Jegdschach wurde die Ausrüstung bewerkstelligt, Proviant auf 2 Tage mitgenommen, und — um gegen die räuberischen Hirtenstämme des Berges gesichert zu sein — die bewaffnete Begleitung auf 12 Mann vermehrt. — Am 19-ten war der während der vorhergegangenen Tage bedeckt gewesene Himmel bei Sonnenaufgang völlig klar. Nur den Ssawalan-Gipfel umlagerte hartnäckig ein Wolkenschleier. Wir stiegen durch flache, muldenförmige und gewundene Thäler, die von kleinen Plateaus und Gipfeln unterbrochen wurden, allmählig anwärts. Was die Betrachtung aus der Ferne schon ge-

lehrt hatte, bestätigte sich jetzt, dass die untern Abhänge des Ssawalan nämlich nicht von regelmässig herablaufenden Thalbildungen durchzogen sind, sondern aus einem ungeordneten Haufwerk von terrassenförmig übereinanderliegenden Hügeln bestehen. Die Vegetation war dürftig. Von Bäumen oder Sträuchern kann überhaupt die Rede nicht sein, aber auch an krautartigen Pflanzen fehlte es grösstentheils, und da wo Graswuchs vorhanden gewesen, hatten einestheils die Heerden ihn vernichtet, anderntheils die Sonne Alles versengt.

Nach weniger als einer Stunde hatten wir die warme Schwefelquelle Sardawas erreicht. Sie liegt an einem sanftgeneigten Abhange und füllt ein geräumiges, wohl-angelegtes Bassin. Der Abfluss desselben bildet eine kleine Cascade. Das Wasser ist krystallhell von saurem, etwas salzigem Geschmacke mit nur geringem Beischmack von Schwefel. Doch ist letzterer auf dem Boden reichlich abgesetzt. Kohlensaures Gas entwickelt sich aus diesem an mehreren Stellen des Bassins. Die Temperatur des Wassers ist 29° R.

Dicht über dieser Quelle befindet sich eine zweite von geringerer Bedeutung und ganz gleicher Beschaffenheit. Von den übrigen sehr zahlreichen Mineralquellen des Ssawalan habe ich keine zu sehen Gelegenheit gehabt.

Von der Therme weiter emporsteigend, kamen wir bald auf ein ausgedehntes schwach ansteigendes Plateau und von da in eine wenig vertiefte Thalmulde. Hier zeigten sich Spuren eines dagewesenen, recht dichten Pflanzenwuchses, von dem jetzt nur noch die Halmreste übrig waren. Wir fanden in ziemlicher Höhe Heerden und

deren Besitzer die gefürchteten Ilaten waren, gegen welche mich mein Dutzend bewaffneter Dörfler schützen sollte. Sie wohnen, wie alle ähnlichen Hirtenstämme Persiens in dunkeln Filzzelten, die gruppenweise auf geeigneten Flächen zerstreut waren. Ungehindert liessen sie uns unseres Weges ziehen. Schon nach 2-stündigem Ritte waren wir genöthigt, Halt zu machen, denn mächtige Nebelmassen senkten sich zu uns hernieder, und die Führer erklärten, in bedeutendere Höhe unter solchen Umständen nicht steigen zu können. Wir lagerten uns demnach auf einer Stelle, wo noch vor Kurzem Ilaten ihre Zelte stehen gehabt und warteten auf eine günstige Wendung der Witterung. Bald waren wir von feuchten Nebeln eingehüllt, die uns zu durchnässen drohten und eine Kälte im Gefolge hatten, welche am Abend das Thermometer auf $+ 3^{\circ}5$ fallen machte.

Die Nebel zogen inzwischen rasch abwärts, hin zu der Ebene von Ardebil, welche — während das Gebirge über uns sichtbar wurde — bald den Anblick eines wogigen Meeres gewährte. Prachtvoll war dieser Anblick beim Sonnenuntergange! Die röthlich gefärbten Nebel durchflogen mit Windeseile die Schluchten und drängten sich längs den Abhängen hinab, bis sie die Tiefe erreicht hatten, und nun mit der dichteren Wolkenschicht, welche die Ebene überdeckte, verschmolzen. Diese stets wechselnde, grossartige Scenerie recht zu beschreiben, fällt schwer. Wer aber je sich in höheren Gebirgsregionen befunden, und die Wolkenbewegungen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, der wird sich eine Vorstellung von dem, was ich zu schildern mich zu schwach fühle, bilden können. — Dem Vorschlage der Führer gemäss wurde von Einbruch der Dunkelheit an bis zum

Aufgange des Mondes geruht, um dann mit frischen Kräften die fernere Tour zum Gipfel zurückzulegen. Noch mehrmals trieben wechselnde Winde die Nebel wieder zu uns herauf und machten es ungewiss, ob wir Nachts noch würden weiter vorschreiten können. Endlich gegen 11 Uhr waren die Nebel ganz in die Tiefe gesunken und wir konnten mit einiger Hoffnung auf guten Erfolg aufbrechen. Drei Stunden brauchten wir, um über einen Sattel weg nach dem äussersten Punkte, bis zu welchem die Pferde zu schreiten vermochten, zu gelangen. Die Spitze des Ssawalan erschien nun ganz nahe in magischer Mondesbeleuchtung. Ich entschloss mich, sogleich weiter zu steigen, indem die Führer der Meinung waren, dass früh Morgens der Gipfel unbewölkt sein dürfte. Ich empfand aber nach kurzem Emporklimmen eine Schwäche in den Gliedern, ein allgemeines Unwohlsein, das mir nur langsam fortzuklimmen erlaubte und bei ungefähr 1000 Fuss senkrechter Höhe unterhalb der Spitze versagten mir die Füße ganz den Dienst. Ich konnte nicht weiter und musste, wenn auch mit Widerstreben, umkehren. Uebrigens lagerte sich bald wieder eine Wolkendecke auf den Gipfel, so dass ich ohnehin nicht viel Ausbeute von der unsäglichen Mühe gehabt hätte. Als ich an den Halteplatz der Pferde zurückgekommen war, fand ich, dass ein Theil meiner Begleiter, die gleich mir ein Unwohlsein angewandelt hatte, voraus hinabgeeilt waren. Ich folgte ihnen, kaum fähig, mich auf dem Pferde aufrecht zu erhalten. In Ardebil angekommen, schwand jedoch das Uebelbefinden bald.

Ehe ich weiter gehe, glaube ich eines Baudenkmals in Ardebil Erwähnung thun zu müssen, das in architektonischer Hinsicht wichtig ist.

Es ist dies das Mausoleum eines Heiligen, Scheich Sefi, der im Jahre 1334 gestorben, und von dem die Dynastie der Sefiden — wohl mit Unrecht — abzustammen sich rühmte. Im 16 Jahrhundert erhielt dieses Grabmal als Wallfahrtsort Berühmtheit und hat diesen Ruf bis in die neueste Zeit — wenn auch in verringertem Grade — bewahrt, obwohl es jetzt zum Theil nur Ruine ist. Das grossartige, 2-stöckige Thor dieses Bauwerks, welches ehemals in einen äusseren grossen Vorhof geführt hat, steht jetzt nicht mehr in Verbindung mit dem Ganzen, indem die Ringmauern dieses Vorhofes zerstört sind. Es ist, wie alle Baudenkmale älterer Zeit in Persien, mit bunten, glasierten Steinen zierlich belegt und mit einer arabischen Inschrift versehen. Nachdem man ein zweites, ziemlich niedriges und einfaches Thor durchschritten, sieht man sich in einem länglichen Hofe, dessen Ringmauern restaurirt sind. Der Boden ist mit weissen Marmortafeln belegt, und Bassins, die jetzt trocken liegen, ziehen sich der Länge nach durch ihn hin. Ein drittes Thor führt in einen ganz kleinen Hof, dessen stark zerstörte, in bogige Nischen vertiefte Seitenwände mit bunten Steinen verziert sind. Endlich gelangt man, im 4-ten Hofe, zur Ansicht des eigentlichen Mausoleums. Beiläufig sei bemerkt, dass, da es durchaus in Persischen Augen mit der Würde eines jeden grössern Bauwerks unverträglich wäre, dasselbe frei und offen hinzustellen, Palläste ebenso wie Moscheen und Grabmale stets im Hintergrunde mehrerer Hofräume versteckt sind. Man kann diese Bauart nur dem orientalischen Charakter ganz entsprechend finden, der sich so sehr zum Geheimnissvollen einerseits und zum Gepränge andererseits hinneigt. Wie der Würdenträger nie ohne eine Schaar von Begleitern, ohne die seinem Stande zukommenden Förmlichkeiten

sich öffentlich zeigt; wie alle Dinge in der Rede stets mit Allegorien und Hyperbeln umhüllt, und ihr Sinn gleichsam absichtlich versteckt wird; wie das Wunderbare, Mystische, Uebertriebene überall der Natürlichkeit, Offenheit und Einfachheit vorgezogen wird: — so gefällt sich auch die Architectur darin, ihre phantastischen Schöpfungen nicht offen zur Schau zu bringen, sondern bemüht sich, den Effect derselben durch Umbüllungen, weitläufige Vorplätze u. s. w. zu erhöhen. Es ist indess nicht zu leugnen, dass das Mittel wohl gewählt ist. Man spannt die Erwartung, man überrascht, nachdem der Eingetretene durch enge Gänge, durch Höfe und Gartenräume mit Wasserbecken und Fontainen, gewandert ist, durch das plötzlich sich präsentirende Hauptgebäude. — Solchen überraschenden Eindruck gewährt auch das Mausoleum in Ardebil, indem eine prachtvolle Façade mit blendender Schönheit dem durch eine niedrige Thür in den innersten Hof Eintretenden unvermuthet entgegen springt. Diese Façade zeigt 10 Fenster in 2 Reihen, deren jedes in seiner obern Hälfte reich verziert und mit einer Inschrift aus verschlungenen arabischen und kufischen Lettern versehen ist. Die zahlreichen Inschriften, die man überall an Persischen Gebäuden findet, sind gewöhnlich Koranverse oder Paraphrasen des Korans. Historischen Werth besitzen sie also nicht. Links befindet sich der Eingang mit einem vertieften, sehr hohen Portal, das über und über mit dem verschiedenfarbigen Glasurstein ausgelegt ist. Rechts endigt das Gebäude mit 2 Thürmen, die Kuppeln tragen und wenig höher, als das Uebrige sind. Auch sie sind in den zierlichsten Mustern mit rothen, blauen und gelben Steinen belegt.

Nun das Innere! Ein höchst befremdender Anblick! Fast glaubt man sich in eine Kirche gothischen Style

versetzt. Ein Schiff mit einer zwar flachen Decke, aber mit Seitenhallen, die in spitze Bogen auslaufen; ein Chor über dem Schiffe erhöht und von demselben durch ein Gitter (das mit Silberblech belegt ist) geschieden; dieses Chor in Spitzbogen auslaufend und vollkommen gewölbt. Im Grunde desselben zeigt sich eine durch ein goldnes Gitter abgesperrte dunkle Oeffnung, das Allerheiligste, in welchem die Ueberreste des Scheich ruhen. Ueber diesem Raume erhebt sich der eine der oben genannten Kuppel-Thürme; zur Seite sieht man mehrere Eingänge, die alle zu Gräbern führen. Es sind die Ueberreste von Nachkommen des Scheich Sefi: — der vornehmste derselben ist Schah Ismaïl, einer der Heroen der persischen Geschichte, dem auch ein eigener Thurm, der zweite, welcher von aussen sichtbar war, erbaut worden. Man zeigte uns den äusserst kostbaren, mit Mosaik indischer Arbeit ausgelegten Sarg des Schah Ismaïl. Das Innere der Grabstätte des Heiligen Scheich Sefi aber gestatteten die Mullahs uns nicht zu betreten. Dass wir überhaupt Eingang in das Mausoleum fanden, war als ein Akt der Toleranz anzuerkennen. Denn sonst ist es unerhört in Persien, dass ein Ungläubiger in eine Moschee Zutritt fände. — Dieses Heiligthum besass einst auch eine Bibliothek. Sie befindet sich aber seit dem Russ.-Persischen Kriege in St. - Petersburg. Sehr werthvolle, historische Dokumente sind in derselben aufgefunden worden.

Ardebil, die Stadt, hat jetzt wenig Bedeutung mehr. Einst als ihr Handel blühte und sie das Ziel zahlreicher Wallfahrer war — wie zu Oblarius Zeiten — hatte sie grosse Ausdehnung und gehörte zu den reichsten Städten des Reiches. Ueber ihr Alter ist nichts Genaueres bekannt. Obwohl am Fusse eines hohen Berggipfels gelegen

und auch auf der Ostseite einem Gebirge (der Talyschkette) benachbart, so ist doch die Ebene von Ardebil mit ihrem weisslichen Kalkboden wasserarm und daher wenig cultivirt. Das kleine Flüsschen, der Karassu, welcher vom Ssawalan entspringt, versorgt die Stadt und einige Dörfer nur nothdürftig.

(Schluss folgt.)

LES NOCTUÉLITES

DE LA

RUSSIE.

PAR LE DOCTEUR EYERSMANN,

Professeur à l'Université Impériale de Cazan.

PRÉFACE.

Il y a déjà beaucoup d'observations faites sur les Lépidoptères de notre pays, mais il nous manque jusqu'à présent un ouvrage systématique dans lequel on puisse les trouver réunies pour continuer plus facilement les recherches ultérieures. C'est pourquoi, feu Mr. Fischer de Waldheim et moi nous avons entrepris en 1851 la publication des *Lépidoptères de la Russie*. Cet ouvrage est très peu avancé jusqu'à présent, et par différentes circonstances, qu'il ne m'appartient pas de détailler ici, il ne s'étendra pas au de-là des *Bombyx*. Pour remédier à cet inconvénient, j'offre dans les pages suivantes

N^o 3. 1855. 11

tes les *Noctuelles de la Russie*, ouvrage qu'on peut considérer comme la continuation de l'ouvrage mentionné, et également comme indépendant de lui, offrant une section séparée du grand ordre des lépidoptères. Le but de cet ouvrage est, 1° de faire connaître et de réunir en ordre systématique toutes les Noctuelles qu'on a observées en Russie jusqu'à ce temps; 2° de signifier leurs localités spéciales, leur propagation géographique et leur apparition, autant qu'elle m'est connue par ma propre expérience; 3° de donner aux amateurs de cette science un manuel commode pour déterminer les espèces de leur collection et de les mettre en état d'enrichir nos connaissances dans cette branche de l'histoire naturelle, lesquelles sont encore très imparfaites, surtout pour les provinces orientales. — Depuis quarante ans à peu près je m'occupe de la faune de notre pays; pendant ce long espace j'ai consacré beaucoup de temps aux observations des lépidoptères, et quoique mes découvertes soient assez considérables dans leur généralité, elles sont peu significatives vu la vaste étendue de l'empire.

Comme les genres dans lesquels j'ai distribué les Noctuelles de notre faune ne sont destinés que pour donner un moyen aux lépidoptérophiles de trouver plus facilement quelque espèce inconnue, je me suis un peu éloigné des systèmes modernes fondés sur les premiers états, et j'ai tâché autant que possible de diminuer le nombre des genres, si prodigieusement augmentés dans ce dernier temps. Par la même raison, il m'a paru peu praticable de baser mes genres sur les premiers états; car: 1° il faut

croire que l'insecte déclaré est plus parfait que l'œuf, la chenille ou la chrysalide, qui ne sont que des passages de développement; 2^o les groupes formés par ces premiers états sont encore moins tranchés que les groupes basés sur l'insecte déclaré; 3^o les chenilles ne sont connues que dans la moindre moitié des espèces, et nous lisons trop souvent dans ces systèmes modernes «premiers états inconnus»; même s'il y a une description, elle est souvent faite sur une seule espèce. Enfin 4^o il est peu praticable de baser un système sur des caractères que l'on ne puisse peut-être jamais observer durant toute sa vie; ou si le hasard nous favorise et nous fait trouver la chenille, nous ne sommes pas plus avancés: les descriptions sont si vagues qu'elles s'appliquent à un bon nombre de genres: p. ex. «chenilles allongées, atténuées aux extrémités, rases, à tête petite et arrondie, etc.»;—ou «chrysalides cylindrico-coniques, luisantes, renfermées dans des coques légères, etc..»

Tout cela m'a donc engagé à baser mes genres sur des caractères pris de l'insecte parfait, quoique je sache très bien que ces genres sont aussi vagues et aussi peu tranchés que ceux de tous les autres systèmes. Pour éviter cet inconvénient, il faut créer pour chaque espèce un genre à part, et nous arriverons bientôt à cet extrême. Dans les systèmes modernes des mammifères, on l'a déjà dépassé: nous y trouvons pour chaque espèce à peu près un sousgenre, un genre, une sousfamille et une famille; même souvent des sections et des soussections, des tribus et des soutribus.

Le système névrologique, suivi et créé par Herrich-Schaeffer dans son excellent ouvrage «*Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa*», est sans doute basé sur un fondement plus solide que tous les autres systèmes; cependant cette méthode de classer les insectes, quoique parfaite pour les hyménoptères et diptères, est peu praticable pour les lépidoptères: la nervulation des ailes offre trop peu de variété pour qu'elle puisse servir à la fondation de genres; et outre cela, il est ordinairement impossible d'observer l'origine des nervures, souvent très ambiguë et même variable, sans abîmer le papillon.

Quant à la synonymie, je me suis borné aux principaux ouvrages, principalement à ceux de Treitschke, de Herrich-Schaeffer et de Guenée. Outre cela il étoit nécessaire de citer également le Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou et ma *Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis*, pour approuver ou corriger les noms des espèces contenues dans ces ouvrages.

NOCTUÉLITES *Latr.*

NOCTUA *Lin.* — NOCTUAE *auctor. recent.*

Ailes bien développées et garnies d'écailles; les inférieures plissées et recouvertes par les supérieures. Celles-ci ordinairement allongé-triangulaires et le plus souvent marquées de trois taches particulières et de quatre lignes transverses très caractéristiques; savoir: 1^o la *demi-ligne* basilaire, qui se trouve tout près de la base et qui s'interrompt à moitié de son parcours, étant composée seulement de deux petits arcs; elle est peu importante et rarement on en fait mention dans les diagnoses; 2^o la *ligne interne*, qui traverse l'aile un peu avant son milieu; 3^o la *ligne externe*, un peu au-de là du milieu; elle est presque toujours flexueuse ou courbée en forme d' S. Ces deux dernières lignes comprises ensemble s'appellent les *lignes médianes*. Elles sont ordinairement crénelées, formant un petit arc, créneau ou lunule sur chaque nervure; plus rarement elles sont dentées, formant une dent plus ou moins aiguë au lieu de lunule. Outre cela, elles sont tantôt simples, et tantôt gémées, renfermant dans ce dernier cas une ligne claire, ou de la couleur du fond, dans leur milieu. — 4^o la *ligne subterminale*, qui traverse l'aile un peu avant le bord terminal ou extérieur; elle est rarement aussi bien écrite que les deux précédentes, souvent réduite à une trainée

plus claire que le fond , et distincte seulement par les ombres dont elle est précédée, les *ombres subterminales*.

Les trois lignes ordinaires , l'interne , l'externe et la subterminale, divisent l'aile en quatre espaces: 1° l'*espace basal ou basilaire* , depuis la base jusqu'à la ligne interne; 2° l'*espace médian* , qui se trouve entre les deux lignes médianes; 3° l'*espace subterminal*, depuis la ligne externe jusqu'à la subterminale; et 4° l'*espace terminal*, qui termine l'aile.

Entre les deux lignes médianes, c. a. d. dans l'espace médian, se trouvent les *trois taches ordinaires*, dont l'une, la *tache orbiculaire* , est placée vers le milieu , l'autre , la tache réniforme, à l'extrémité de la cellule discoïdale. La première est ordinairement ronde ou annulaire, l'autre offre le plus souvent la forme d'un rein, d'une fève, ou d'une oreille. Ces deux taches comprises ensemble s'appellent les *taches médianes*. Outre cela on remarque encore très souvent une troisième tache , la *tache clavi-forme*, placée au-dessous de l'orbiculaire dans la première entrenervure; elle est ordinairement oblongue, longitudinale, et affixée avec sa base à la ligne interne (*).

Par les deux lignes médianes et les deux taches médianes se forment , entre la nervure souscostale et la médiane , les *trois carrés souscostaux* , dont le premier se trouve entre la ligne interne et la tache orbiculaire; le second entre les deux taches médianes, et le troisième

(*) Pour la désignation des dites taches je me suis servi des termes ordinaires, employés dans les meilleurs ouvrages, quoiqu'il faille avouer que ces termes sont assez mal choisis; nous sommes souvent forcés de dire de grandes contradictions, comme par ex. «tache orbiculaire allongée, élyptique, ou lancéolée.» — Dans ma Fauna lepidopterologica, écrite en latin, pour éviter cet inconvénient, j'avois employé les termes: *nævum*, *macula medio*, et *stigma*.

entre la réniforme et la ligne externe. Ces carrés sont souvent plus foncés que le fond, et offrent parfois de bons caractères pour les diagnoses.

La frange est tantôt unie, et tantôt variée; elle est ordinairement séparée du fond par une ligne foncée ou claire, *la ligne ciliaire*, — ou par une série de points, *les points ciliaires*.

Tête saillante à deux stemmates. — Antennes filiformes, ciliées ou pubescentes; rarement pectinées; — celles des femelles presque toujours simples. — Palpes généralement bien développés, débordant la tête. — Trompe plus ou moins longue. — Abdomen peu velu, aminci postérieurement. — Pattes de longueur moyenne; les jambes postérieures munies de deux paires d'ergots.

Chenilles allongées, ordinairement à seize pattes, rarement à quatorze ou à douze, les ventrales variant de six à dix. — Chrysalides cylindrico-coniques, jamais anguleuses, renfermées dans des coques, ou dans des creux pratiqués dans la terre.

I-re Famille. BOMBÝCOIDES.

Cette famille contient des noctuélites très hétérogènes, qu'il m'a paru difficile de classer convenablement dans les familles suivantes. Elles ont cependant ce caractère commun, qu'elles font le passage des *Bombyces* aux *Noctuas* Lin., offrant en même temps le facies des unes et des autres. Les ailes supérieures sont tantôt intégres et arrondies, tantôt falquées et tantôt anguleuses;

toujours leur facies cadre mal avec celui des vraies noctuas. Les taches et les lignes ordinaires dévient de la forme habituelle; souvent elles manquent entièrement. — Les ailes inférieures sont sans distinction.

Antennes tantôt simples, et tantôt pectinées. Palpes épais et velus, surpassant plus ou moins la tête. Trompe ordinairement petite, rarement longue. Thorax convexe, très velu, souvent laineux. Abdomen parfois crêté. Pattes antérieures très poilues.

Chenilles généralement glabres, vivant à découvert sur les arbres ou sur les plantes basses. — Chrysalides cylindrico-coniques, renfermées ordinairement dans des coques légères, filées entre les feuilles.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille *Bombycoïdes*.

- A. ailes supérieures allongées, arrondies, grises, marquées de traits noirs longitudinaux; 1. *Asteroscopus*.
- B. traits noirs longitudinaux nuls;
 - a. ailes supérieures anguleuses au bord terminal; 4. *Gonoptera*.
 - b. les mêmes ailes falquées, ayant une grande dent au bord postérieur; 3. *Calpe*.
 - c. telle dent et angles nuls;
 - a¹ ailes supérieures grises, traversées par nombre de lignes noires ondulées; 7. *Cymatophora*.
 - b¹ telles lignes nulles;
 - a² taches médianes distinctes, grandes, claires; 2. *Trachea*.
 - b² taches médianes nulles, ou peu distinctes;
 - a³ ailes supérieures vertes; 5. *Jaspidia*.
 - b³ les mêmes ailes de couleurs vives, mais dépourvues de vert; 6. *Thyatira*.

Genre 1. ASTEROSCOPUS *Treit.* — *Boisd.*

Ailes supérieures allongées, arrondies, d'un gris plus ou moins foncé, striées çà et là par les nervures noires, ou par des traits longitudinaux. Lignes et taches ordi-

naires peu prononcées. — Ailes inférieures sans distinction.

Antennes pectinées dans le mâle, crénelées dans l'autre sexe. Palpes courts et velus, dont les trois articles ne se laissent pas distinguer. Trompe peu développée. Thorax, abdomen et pattes très laineux.

Chenilles glabres, ayant le onzième anneau un peu renflé. Dans l'état de repos elles relèvent la partie antérieure du corps à la manière des chenilles des Sphinx. — Chrysalides enterrées.

1. ASTEROSCOPIUS CASSINIA W. V.

A. alis anticis griseis, hinc inde longitudinaliter nigro-striatis: stigmatibus lineisque ordinariis subnullis; — posticis griseo-albidis: puncto discoidali punctisque ciliaribus nigricantibus.

Hüb. Bomb. f. 5, 6. — Tr. V. 3. p. 53.

Herr.-Sch. p. 192. n. 33. — Sphinx, Esp. Bomb. t. 49. f. 1—3.

Envergure 18—20 lignes. — Ailes supérieures d'un gris clair, nuancées et un peu rayées par des traits noirs longitudinaux, et dentées à l'extrémité. Taches médianes nulles; lignes médianes indiquées par quelques dents noires aiguës.

Ailes inférieures d'un blanc grisâtre, un peu plus foncé dans la femelle, avec un point discoïdal noirâtre et des points ciliaires de la même couleur, parfois peu prononcés.

Elle habite les provinces occidentales de la Russie européenne.

2. ASTEROSCOPIUS NUBECULOSA Esp.

A. alis anticis cinereis, nigro pulveratis et adumbratis: stigmatibus ordinariis nigro-circumscriptis, obsole-

tis; lineis medianis dentatis, nigris; — posticis griseis: puncto discoïdali punctisque ciliaribus nigris.

Esp. Bomb. t. 48. f. 6. — Treit. V. 3. p. 55.

Frey. Beitr. t. 27. — Evm. Fn. p. 292. n. 1. — H.-Sch. p. 192. n. 34.

Sphinx, Hub. Bomb. f. 3, 4.

Envergure 20 — 22 lignes. — Ailes supérieures d'un gris cendré, saupoudré et nuancé de noir, traversé par les lignes médianes noires, grosses et franchement dentées. Taches ordinaires grossièrement cerclées de noir: orbiculaire le plus souvent nulle; réniforme centrée de poudre noire, ayant son bord inférieur noir, précédé de blanc; claviforme allongée et assez distincte.

Ailes inférieures d'un gris tantôt clair et tantôt très foncé ou noirâtre, avec un point discoïdal et des points ciliaires noirs.

Elle habite la Russie centrale, et se trouve encore, quoique rarement, dans les provinces du Volga central et au nord du Gouvernement d'Orenbourg. Avril, Mai. — Outre cela, dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

Genre 2. TRACHEA *Tr.*

Ce genre est fondé sur une seule espèce.

1. TRACHEA PINIPERDA *Esp.*

Tr. alis anticis ferrugineo albidoque variis: strigis medianis dentatis; stigmatibus medianis albidis; — posticis griseo-nigricantibus.

Esp. t. 125. — Tr. V. 2. p. 76. — H.-Sch. p. 191. n. 32. — Guén. I. p. 340. n. 568. — Flammea, Hub. f. 91. — f. 476. variété.

Envergure 14—16 lignes. — Ailes allongées, arrondies, intègres; les supérieures variées de rouge-ferrugineux et de blanchâtre, avec les deux lignes médianes dentées et composées de capuchons ferrugineux et blancs; les taches médianes blanchâtres: la réniforme très grande et oblique, l'orbiculaire plus petite, toutes les deux avec leur base coupée droitement par la nervure médiane. **Frange variée de gris-brun et de blanc.** — Ailes inférieures noires, avec la frange blanchâtre.

Antennes ciliées dans le mâle. Palpes très courts et velus. Trompe robuste. Thorax arrondi; abdomen velu.

Chenille rase, cylindrique, rayée longitudinalement, vivant sur les arbres résineux. — Chrysalide renfermée dans une coque de soie.

Elle habite les forêts de sapins de la Russie européenne occidentale, dans les provinces baltiques.

Genre 3. CALPE *Treit.*

Ce genre se borne également à une seule espèce, dont la chenille est rase, cylindrique, de couleurs vives, vivant sur le *Thalictrum* et se transformant en chrysalide dans une coque légère, entre les feuilles ou les mousses.

1. CALPE THALICTRI *Borkh.*

C. alis anticis falcatis, apice acuto, angulo postico producto lobuloque rotundato marginis postici, — purpureo-brunnescentibus: strigis obliquis rectiusculis parallelis subquinque obscurioribus; stigmatibus ordinariis nullis; — posticis e luteo fusciscentibus: fascia media recta obscuriore, diluta.

Hub. Bomb. f. 25. — Tr. V. 2. p. 169. — Frey,

n. B. t. 165. — Evm. Fn. p. 250. n. 1. — H.-Sch. p. 381. n. 594. — Guén. II. p. 374. n. 1229.

Capucina Esp. t. 81.

Antennes pectinées dans les deux sexes. Palpes velus, sans articles distincts, du double plus longs que la tête, comprimés latéralement, lancéolés, serrés, formant un bec. Trompe longue. Thorax globuleux, lisse, velu-squameux; abdomen lisse.

Envergure 19—23 lignes. — Ailes supérieures falquées au bord terminal, avec l'apex très aigu, l'angle interne saillant, formant une dent crochue, et le bord interne muni à sa base d'un lobe arrondi. Elles sont d'un brun carné, traversé obliquement par quatre stries plus foncées, la dernière allant de l'apex au sinus du bord interne; une cinquième strie, un peu flexée, se trouve dans l'espace terminal.

Ailes inférieures d'un gris brunâtre ochracé, traversé par une ombre légère au milieu.

Elle habite la Russie méridionale, se trouvant encore dans les provinces du Volga central et méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans les promontoires de l'Oural et de l'Altaï. Juin, Juillet.

Genre 4. GONOPTERA Latr.

Calpe Treit.

La chenille de l'unique espèce de ce genre est rase, lisse, effilée, atténuée aux extrémités, de couleurs vives, vivant à découvert sur le saule et le peuplier. — Chrysalide pyriforme, renfermée dans une coque filée entre les feuilles.

1. GONOPTERA LIBATRIX *Lin.*

G. alis anticis eroso-dentatis, fusco-ferrugineis, disco ochraceis: lineis medianis integris: externa gemina, lineaque subterminali sinuata albidis; stigmatibus ordinariis nullis; — posticis fuscescentibus.

Roes. IV. t. 20. — Esp. t. 69. f. 4. — Hub. f. 436. — Tr. V. 2. p. 172. — Evm. Fn. p. 251. n. 2. — H.-Sch. p. 319. n. 418. — Guén. II. p. 405. n. 1273.

Antennes brièvement pectinées dans le mâle, simples dans la femelle, — brunes, avec le premier article d'un blanc éclatant. Palpes épais, dépassant beaucoup la tête, avec le troisième article long et linéaire. Trompe petite. Thorax velu - fourré; abdomen très aplati, d'égale largeur dans toute sa longueur, coupé carrément à l'extrémité.

Envergure 19—22 lignes. — Ailes supérieures larges, anguleuses et profondément dentées, à dents et à sinus arrondis; — d'un gris carné, saupoudré d'atomes brunâtres, un peu blanchâtre sur la côte et lavé de jaune-rougeâtre sur le disque. Lignes médianes blanchâtres, très continues et dépourvues de dents: l'interne simple et composée de deux arcs très plats; l'externe géminée et un peu flexée. Ligne subterminale très sinuée, blanchâtre. Deux petits points d'un blanc éclatant: l'un à la base, l'autre à la place de l'orbiculaire. Réniforme nulle, à sa place on remarque seulement deux points noirs très petits.

Ailes inférieures d'un gris-brun, traversé par une ombre droite.

Elle habite le nord et le sud, et se trouve encore dans

l'Oural. Dans les provinces du Volga elle est très commune. Elle éclot en automne, Juillet, Août, Septembre, — se cache pour l'hiver et reparait au printemps. Il arrive parfois qu'on trouve de grandes colonies de cette noctuelle dans les cabanes ou maisons des paysans, sous le plancher, pour y passer l'hiver.

Genre 5. *JASPIDIA* *Boisd.*

Plusia *Treit.* — *H.-Sch.*

Premiers états inconnus.

1. *JASPIDIA CELSIA* *Lin.*

J. alis denticulatis, anticis apice acutis, — laete malachiticis: fascia media cruciata limboque sinuoso fuscis; — posticis nigris.

Esp. t. 69. f. 2, 3. — Hub. f. 12. 73. — Tr. V. 3. p. 147. — Ev. Tn. p. 315. n. 6. — H.-Sch. p. 399. n. 652. — Guén. II. p. 60. n. 748.

Antennes longues, épaisses, dentées et pubescentes dans le mâle, simples dans la femelle. Palpes velus, épais, à dernier article court. Trompe petite. Thorax laineux; abdomen crêté.

Envergure 17—19 lignes. — Ailes supérieures aiguës à l'apex, lisses, dépourvues de taches et de lignes ordinaires, — d'un beau et tendre vert-pomme uni, avec une bande médiane, une bordure sinuée et la frange d'un brun de bois foncé; la dite bande munie au milieu, de chaque côté, d'une grande dent.

Ailes inférieures noirâtres.

Elle habite les provinces du Volga central et méridio-

nal, le nord du gouvernement d'Orenbourg, et se trouve encore dans les promontoires méridionaux de l'Altaï. Juillet, Août, Septembre. — Elle se trouve également dans les provinces baltiques.

Genre 6. THYATYRA *Treit.*

Ailes supérieures larges, intègres, un peu pointues à l'apex, de couleurs vives, dépourvues de taches et lignes ordinaires, mais à dessin très différent dans chaque espèce. — Les inférieures sans distinction.

Antennes simples, ou pubescentes dans les mâles. Palpes velu-hérissés, dépassant la tête, avec le dernier article court et nu. Trompe moyenne. Thorax velu-hérissé, à ptérygodes relevées, formant deux crêtes. Abdomen crêté sur le premier anneau.

Les chenilles des deux espèces que ce genre renferme, quoique un peu différentes de forme, sont rases, monoliformes, et s'appuient seulement sur leurs pattes intermédiaires, dans l'état de repos. Elles se nourrissent des feuilles de ronce et de framboisier, et se chrysalident dans des coques légères, entre les feuilles.

1. THYATYRA DERASA *Lin.*

Th. alis anticis brunnescenti-canis, ferrugineo-mixtis: fasciis duabus albis dilutis, ad angulum posticum convenientibus; — posticis griseis ciliis albidis.

Esp. t. 142. *f.* 1. — *Hub.* *f.* 66. — *Tr.* *V.* 2. *p.* 65. — *Evm. Fn.* *p.* 249. *n.* 2. — *H.-Sch.* *p.* 170. *n.* 10. — *Guén.* *I.* *p.* 11. *n.* 1.

Envergure 16 — 18 lignes. — Ailes supérieures traversées par deux raies blanches divergentes: partant de

l'angle interne, l'une gagne l'apex, l'autre la côte près de la base. L'espace triangulaire compris entre ces deux raies, est d'un ferrugineux brunâtre, légèrement écrit de lignes en zigzag très fines, brunes et blanchâtres, gardant la côte blanche, pointillée de brun, et les taches médianes légèrement indiquées, chacune, par un petit anneau blanc. L'espace basal est d'un gris brunâtre, et l'espace terminal offre un ferrugineux grisâtre. La frange est séparée du fond par une ligne dentée blanchâtre très fine.

Les ailes inférieures sont du même gris brunâtre que l'espace basal des supérieures, gardant la frange plus claire.

Elle habite la Russie méridionale, se trouvant dans les provinces méridionales du Don et du Volga. Mai. — Outre cela, dans les provinces baltiques.

2. THYATYRA BATIS *Lin.*

Th. alis anticis olivaceo-fuscis: strigis transversis undulato-crenatis nigris; maculis quinque magnis subrotundis roseis; — posticis fuscescentibus: basi fasciaque media pallidioribus.

Roes. IV. t. 26. — Esp. t. 7. f. 6. — Hub. f. 65. — Tr. V. 2. p. 162. — Evm. Fn. p. 249. n. 1. — H.-Sch. p. 170. n. 9. — Guén. I. p. 12. n. 13.

Envergure 13 — 15 lignes. — Ailes supérieures d'un brun bistré, avec cinq grandes taches roses, dont plusieurs sont centrées de brun-rosé lavé. Elles sont disposées ainsi: une à la base, une autre à l'angle postérieur, une autre plus petite au bord postérieur, et deux autres au sommet de l'aile. Le fond brun offre ça et là les traces des lignes ordinaires, qui sont onduées et noirâtres.

Ailes inférieures d'un gris foncé jaunâtre, traversé par une raie plus claire.

Elle habite la Russie septentrionale et méridionale, se trouvant encore dans les environs d'Odessa, en Géorgie, en Mingrélie et dans les provinces du Volga. Mai, Juin.

Genre 7. CYMATOPHORA Tr.

Ailes supérieures plus ou moins larges, intègres, — grises, traversées par nombre de lignes ondulées; la subterminale aboutissant dans l'apex par un trait noir oblique. Taches médianes mal formées, ou oblitérées; clavi-forme nulle. — Ailes inférieures tendres, larges, grises, souvent fasciées de clair.

Corps plus ou moins grêle. Antennes simples, épaisses dans les mâles. Palpes écartés, grêles, droits, velus. Trompe épaisse. Thorax laineux, arrondi; abdomen velu latéralement.

Chenilles lisses, très aplaties en dessous, à tête grosse, vivant sur les arbres entre deux feuilles, retenues avec de la soie. — Chrysalides courtes, renfermées dans un tissu lâche.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Cymatophora*.

- A. antennes ferrugineuses; corps robuste;
 - a. lignes ordinaires ondulées; 1. *Flavicornis*.
 - b. lignes ordinaires denticulées; 6. *Ridens*.
- B antennes grises;
 - a. taches médianes distinctes et plus claires que le fond;
 - a¹ lignes médianes parallèles; 2. *Octogesima*.
 - b¹ lignes médianes divergentes; 3. *Or*.
 - b. taches médianes oblitérées; corps très grêle;
 - a¹ espace médian dépourvu de points noirs; 4. *Fluctuosa*.
 - b¹ espace médian avec deux points noirs à la place de la réniforme; 5. *Bipuncta*.

N^o 3. 1855.

12

1. CYMATOPHORA FLAVICORNIS *Esp.*

C. alis anticis obscure cinereis: strigis medianis subtrigeminis strigaeque subterminali, in apicem excurrente, nigris; — posticis griseis; — antennis ferrugineis.

Esp. t. 184. f. 1, 2. — Hub. f. 208. — Tr. V. 1. p. 100. — Evm. Fn. p. 184. n. 4. — H.-Sch. p. 169. n. 2. — Guén. I. p. 19. n. 16.

Corps assez robuste pour ce genre, et très velu. Antennes d'un jaune ferrugineux.

Envergure 16—19 lignes. — Ailes supérieures allongées, un peu pointues à l'apex, — d'un cendré sombre, avec la partie costale de l'espace médian et la tache orbiculaire d'un blanc cendré; la réniforme oblitérée. Lignes médianes noires, triples, l'une ou l'autre moins prononcée; elles sont sinuées et dépourvues de dents. La subterminale noire, crénelée, aboutissant dans l'apex. Frange entrecoupée de blanchâtre. — Ailes inférieures grises, souvent traversées par une ombre lavée.

Elle habite la Russie septentrionale et centrale, et se trouve encore dans les provinces baignées du Volga central et méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg, et dans l'Oural méridional. — Avril, Mai, — Juillet.

2. CYMATOPHORA OCTOGESIMA *Hub.*

C. alis anticis fuscescenti-griseis: fascia media plerumque pallidiore; stigis transversis numerosis undatis fuscis: medianis subparallelis; stigmatibus medianis albidis, intricatis: orbiculari nigro-centrato, reniformi bis nigro-centrato; — posticis griseis: fascia albida diluta.

Hub. f. 209. — Tr. V. 1. p. 95. — H.-Sch. p. 169. n. 6. — Octogena Esp. 1. 49. f. 4. — Ocularis, Guén. 1. p. 19. n. 15.

Corps un peu moins robuste que celui de la *Flavicornis*. Antennes d'un brun gris, avec leur coté dorsal blanc.

Envergure 15 — 18 lignes. — Ailes supérieures d'un gris brunâtre, traversé par nombre de lignes onduées noires ou brunes. L'espace médian très étroit, offrant une bande ordinairement plus claire et souvent blanchâtre, bordé d'une ligne onduée noire, des deux côtés. La subterminale crénelée, plus claire que le fond, liserée de noir sur son coté externe, et aboutissant dans l'apex par un trait noir oblique. Taches médianes blanches, et plus ou moins fondues ou reunies; l'orbiculaire ayant un centre noir, et la réniforme en ayant deux, elles représentent la chiffre 80. La frange garde la couleur du fond, duquel elle est séparée par une ligne noire un peu crénelée. On remarque encore, dans l'espace basal, deux ou trois points noirs, placés l'un au-dessous de l'autre.

Ailes inférieures grisâtres, traversées par une bande claire, au - de - là du milieu.

Elle a à peu près la même patrie que la *Flavicornis*, et se trouve également dans l'Oural méridional. Avril, Mai, — Juillet.

3. CYMATOPHORA OR W. V.

C. alis anticis fusco-griseis: strigis transversis undatis fuscis numerosis: strigis medianis antice divergentibus; stigmatibus medianis albidis: reniformi bis nigro - centrato, inferne aperto; — posticis griseo-fuscescentibus.

Hub. f. 210. — Tr. V. 1. p. 98. — Evm. Fn. 12.

p. 183. n. 3. — H.-Sch. p. 169. n. 5. — Guén. I. p. 18. n. 14.

Elle offre une grande affinité avec l'*Octogesima*; elle diffère: 1) ses ailes sont d'un gris plus foncé; 2) les lignes transverses médianes sont divergentes depuis les taches médianes jusqu'à la côte, tandis qu'elles sont parallèles dans la *Octogesima*; 3) la tache orbiculaire n'est pas centrée de noir, et la réniforme est ouverte inférieurement.

Elle a la même patrie que les deux espèces précédentes, et elle est encore assez commune dans l'Oural méridional. Mai, Juin:

4. *GYMATOPHORA FLUCTUOSA* Hub.

C. alis anticis fusco-griseis: basi spatique subterminali albo-pulveratis; strigis externa et subterminali dentatis, albidis, rectis et parallelis; — posticis pallide griseis, fasciatis.

Hub. f. 212. — Tr. V. 1. p. 94. — Evm. Fn. p. 183. n. 2. — H.-Sch. p. 170. n. 7. — Guén. I. p. 17. n. 11.

Envergure 17 — 18 lignes. — Cette Noctuélite offre quelque affinité avec plusieurs Géomètres, ayant le corps très grêle et les ailes larges et très tendres. Les supérieures sont d'un gris bunâtre, avec l'espace basal, qui est d'une étendue peu considérable, et l'espace subterminal saupoudrés de blanc; la ligne interne onnée, blanche et brune; l'externe et la subterminale blanches, distinctement dentées, à peu près droites et parallèles. L'espace médian est traversé par deux lignes onnées brun-foncées, dont l'extérieure est liserée de blanc sale

on de jaunâtre, et sa courbure qui traverse la cellule est noire, marquant le bord convexe de la tache réniforme, qui est souvent un peu visible et un peu plus claire que le fond. Orbiculaire nulle. Les nervures qui traversent l'espace subterminal sont noires, offrant des traits longitudinaux un peu cunéiformes.

Ailes inférieures d'un gris blanchâtre, fascié de gris plus foncé.

Elle se trouve rarement dans les provinces baignées du Volga central. Outre cela, dans les provinces baltiques.

5. CYMATOPHORA BIPUNCTA Borkh.

C. alis anticis griseo-fuscis: basi plagaque transversa externa albo-pulveratis; punctis duobus nigris loco stigmatis reniformis; — posticis griseis: basi fasciaque albidis.

Tr. V. 1. p. 92. — Evm. Fn. p. 182. n. 1. — H.-Sch. p. 170. n. 8. — Bicolor, Esp. t. 197. — Undosa, Hub. f. 211. — Duplaris, Guén. I. p. 17. n. 10.

Elle a une grande ressemblance avec la *Fluctuosa*, mais elle est considérablement plus petite, envergure 14 — 16 lignes, — et son corps est encore plus grêle, avec le collier souvent ferrugineux. — Les ailes supérieures sont d'un gris brunâtre, avec la base ordinairement d'un gris clair, et une plaque transverse plus ou moins blanchâtre, au - de là du milieu. L'espace médian est traversé par deux lignes onnées brun - foncées, et à la place de la réniforme se trouvent deux points noirs, caractère qui détermine facilement cette espèce.

Les ailes inférieures sont d'un gris blanchâtre à la base, d'un gris brunâtre au bord terminal, et ordinairement un peu fasciées au - de là du milieu.

Elle se trouve en outre dans les provinces baltiques, dans celles du Volga central, dans l'Oural méridional et dans les promontoires méridionaux de l'Altai. Juin.

6. CYMATOPHORA RIDENS *Fab.*

C. alis anticis nigro-umbrosis, viridi mixtis: lineis ordinariis crenato-dentatis nigris albidisque; stigmatibus medianis nigro-circumscriptis; — posticis albidis, externe infuscatis.

Fab. E. S. III. 2. p. 119. n. 360. — H.-Sch. p. 169. n. 3. — Guén. I. p. 20. n. 17. — Erythrocephala, Esp. t. 121. f. 1—3. — Xanthoceros, Hub. f. 205. — Tr. V. 1. p. 86.

Corps robuste. Port et taille de *Flavicornis*; souvent un peu plus petite, envergure 15—17 lignes. — Antennes d'un brun ferrugineux. Ailes supérieures pulvérolentes, nuancées de noir, de blanchâtre et de vert de mousse, avec l'espace médian plus noir; les lignes ordinaires noires, géminées, et plus ou moins éclairées de blanchâtre dans leur milieu; les taches médianes petites, cerclées de noir, et souvent centrées de blanchâtre.

Ailes inférieures d'un blanc sale, lavé de noirâtre au bord terminal.

Provinces baltiques.

II-de Famille. ACRONYCTIDES.

Ailes de forme ordinaire, intègres, en toit aigu ou incliné dans le repos. Les supérieures allongé-triangulaires, — généralement à fond clair, blanchâtre, cendré, ou parfois verdâtre; le plus souvent avec les lignes ordinaires bien prononcées et composées de petits arcs noirs

très convexes; parfois avec des caractères noirs et tranchés. Taches médianes ordinairement distinctes et intégrés. Frange souvent entrecoupée de noir. — Les inférieures sans distinction.

Antennes simples dans les deux sexes, ou pubescentes dans les mâles. Palpes un peu ascendants, à articles distincts, dépassant un peu la tête. Trompe bien développée. Thorax arrondi, lisse; abdomen tantôt-lisse, et tantôt crêté.

Chenilles à 16 pattes, poilues, ou garnies de tubercules pilifères, très rarement rases; vivant à découvert sur les arbres, sur les plantes herbacées, ou se nourrissant des lichens. — Chrysalides renfermées dans des coques plus ou moins solides.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille *Acronyctides*.

- A. Thorax à taches très noires et détachées; taille grande; corps robuste; 1. *Diphthera*.
- B. Thorax non tacheté; taille grande ou moyenne; corps robuste; 2. *Acronycta*.
- C. Thorax non tacheté; taille petite; corps grêle; . . 3. *Bryophila*.

Genre 1. DIPHTHERA.

Diphthera et *Miselia*, *Treit.* — *Diphthera* et *Agriopis*, *Boisd.*, *Dup.*, *Guén.* — *Diphthera*, *Moma* et *Agriopis* *H.-Sch.*

Ailes très fortes; les supérieures arrondies à l'extrémité, variées de caractères très noirs et très tranchés, ayant un fond clair, verdâtre ou jaunâtre; les inférieures marquées de clair à l'angle anal. Frange variée de noir.

Antennes simples dans les deux sexes. Palpes dépassant un peu la tête, velus, avec le dernier article nu.

Trompe longue. Corps robuste; thorax uni, tacheté de noir; abdomen crêté, et ordinairement marqué d'une série dorsale de taches noires.

Chenilles garnies de poils, ou rases, vivant sur les arbres. — Chrysalides obtuses antérieurement, renfermées dans des coques, placées entre les feuilles, ou enterrées.

1. *DIPHTHERA ORION* *Esp.*

D. alis anticis viridibus, atro alboque variegatis: strigis macularibus basali et externa atris; — posticis nigricantibus: angulo anali albo-bilineato; — abdomine griseo, nigro-maculato.

Esp. t. 118. f. 4—7. — Tr. V. 1. p. 54. — Evm. Fn. p. 181. n. 1. — H.-Sch. p. 176. n. 2. — Frey. B. t. 22. — Guén. I. p. 36. n. 39. — Aprilina, Hub. f. 22.

Envergure 14—17 lignes. — Thorax vert de pomme, tacheté de noir; abdomen gris, avec une rangée dorsale de taches noires. — Ailes supérieures d'un tendre vert de pomme, avec des caractères très noirs et des taches blanches adjacentes, dont on peut distinguer une raie maculaire basale, des caractères du disque et une raie transverse sinuée vers l'extrémité. La frange est variée de noir, et précédée de points triangulaires noirs, avec des points blancs adjacents.

Ailes inférieures d'un noir grisâtre, avec l'angle anal marqué de deux traits blancs, bordés de noirs; la frange variée de blanc et noir.

Russie européenne septentrionale et méridionale; provinces du Volga. — Juin, Juillet. — Rare partout.

2. *DIPHTHERA LUDIFICA* Lin.

D. alis anticis dilute flavescentibus, atro-variegatis: stigmatibus medianis albis, atro-circumscriptis; — margine interno alarum posticarum abdomineque flavis, hoc atro-maculato.

Esp. t. 120. f. 1, 2. — *Hub.* f. 23, 524, 580, 581. — *Tr.* V. 1. p. 50. — *Frey.* n. 13. t. 63. — *H.-Sch.* p. 176. n. 3. — *Guén.* I. p. 36. n. 38.

Envergure 18—22 lignes. — Thorax jaunâtre, tacheté de noir. Abdomen jaune en dessus, et blanc en dessous, avec trois rangées longitudinales de taches noires: l'une dorsale et deux latérales. — Ailes supérieures allongées, — d'un jaune très pâle, tirant un peu sur le verdâtre, varié de caractères très noirs et tranchés qui se rangent en lignes ordinaires. Taches médianes petites, blanches, cerclées de noir: la réniforme peu distincte, l'orbiculaire offrant un o très net. Frange variée de noir.

Ailes inférieures noirâtres, rarement blanchâtres, toujours largement jaunes au bord abdominal. Frange blanche, entrecoupée de noir.

Provinces baltiques; environs de Pétersbourg. — Juin.

3. *DIPHTHERA APRILINA* Lin.

D. alis anticis pallide viridibus, atro-variegatis: stigmatibus medianis atro-circumscriptis; — posticis nigris: striga externa alteraque subterminali pallidis; — abdomine griseo, subconcolore.

Ross. III. t. 39. f. 4. et t. 68. f. 5. — *Esp.* t. 118. — *Tr.* V. 1. p. 411. — *Evm. Fn.* p. 233. n. 8. — *H.-Sch.* p. 293. n. 347. — *Guén.* II. p. 59. n. 747. — *Runica, Hub.* f. 71, 721.

Envergure 18—22 lignes. — Tête et thorax d'un vert de pomme pâle, avec le collier et les ptérygodes bordés de noir. Abdomen d'un gris foncé, avec les crêtes souvent un peu noirâtres. — Ailes supérieures allongées, — du même vert blanchâtre que le thorax, variées de caractères très noirs et détachés: les lignes ordinaires composées de lunules noires, liserées de blanc; les taches médianes de la couleur du fond, et cerclées de noir. Frange entrecoupée de noirâtre, et précédée d'une rangée de points noirs triangulaires.

Ailes inférieures noires, traversées, vers l'extrémité, par deux raies claires, ou blanchâtres dans l'angle anal. Frange blanche, variée de noirâtre.

Provinces méridionales du Don et du Volga; provinces baltiques environs de Pétersbourg. — Août.

Genre 2. ACRONYCTA *Tr.*

Ailes supérieures de forme ordinaire, allongé-triangulaires, assez larges, un peu arrondies à l'apex, — d'un gris cendré clair ou foncé, rarement blanches. avec les taches médianes distinctes, écrites de noir; les lignes ordinaires dentées; très souvent un trait noir longitudinal et rameux, à la base; aussi souvent un trait noir longitudinal qui occupe la première nervure dans l'angle postérieur, et qui traverse la ligne externe, formant avec elle un caractère qui ressemble à la lettre grecque ϕ . La frange marquée de points ciliaires, ou entrecoupée de noir. — Ailes inférieures sans distinction.

Antennes un peu ciliées ou crénelées dans les mâles, simples dans l'autre sexe. Palpes velus, débordant la tête, avec le dernier article nu. Trompe assez développée. Thorax lisse et arrondi; abdomen souvent crété.

• Chenilles garnies de poils plus ou moins longs et serrés, implantés sur des verrues, ou sortant immédiatement de la peau; le quatrième anneau parfois relevé en pyramide charnue, garnie de poils. Les unes vivent sur les plantes basses, les autres sur les arbres. — Chrysalides renfermées dans des coques d'un tissu plus ou moins solide.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Acronycta*.

- A. ailes supérieures d'un blanc crétaé, marqué de quelques caractères noirs; 1. *Leporina*.**
- B. les mêmes ailes d'un cendré clair, ou foncé, et nuancé de noir;**
 - a. les deux taches médianes finement écrites de noir sur leurs cotés qui se regardent et qui se touchent, formant la lettre χ ; le ϕ de l'angle postérieur et le trait rameux basal très-noirs;**
 - a¹ les deux demi-cercles de la lettre χ se touchent immédiatement; le trait basal de grosseur moyenne;**
 - a² ailes supérieures d'un cendré blanchâtre; 2. *Pst.***
 - b² les mêmes ailes d'un cendré plus foncé, tirant sur le violacé; 3. *Tridens*.**
 - b¹ les deux demi-cercles un tant soit peu séparés, mais réunis par une petite ligne noire; trait basal noir très-gros; 4. *Cusps.***
 - b. les deux taches médianes bien séparées l'une de l'autre;**
 - a¹ ailes supérieures avec la tache réniforme et la base du bord postérieur marquées de jaunâtre; 5. *Strigosa*.**
 - b¹ ailes dépourvues de jaune;**
 - a² ailes supérieures avec leur moitié postérieure très noircie; 6. *Alni*.**
 - b² les mêmes ailes avec leurs nuances plus ou moins également distribuées;**
 - a³ tache orbiculaire très-petite; fond des ailes supérieures d'un blanc grisâtre; . 7. *Menyanthidis*.**
 - b³ tache orbiculaire de grandeur ordinaire;**

- a¹ ailes supérieures avec un trait noir basal longitudinal;
- a² fond des ailes supérieures d'un blanc grisâtre; les inférieures blanches, avec les nervures noirâtres dans la femelle; 10. *Aceris*.
- b² fond des ailes supérieures d'un gris foncé; les inférieures grises dans les deux sexes; 8. *Auricoma*.
- b⁴ ailes supérieures dépourvues de trait basal distinct;
- a³ ligne externe des supérieures crénelée, et marquée inférieurement de deux lunules blanches; . . 9. *Rumicis*.
- b⁴ la même ligne dépourvue de lunules blanches;
- a⁶ ailes inférieures blanches, avec leurs nervures noirâtres; . . 11. *Megacephala*.
- b⁶ les mêmes ailes blanches dans les mâles et grises dans les femelles, dépourvues de nervures noirâtres;
- a⁷ ailes supérieures d'un gris clair, avec les lignes ordinaires bien prononcées; . 12. *Euphrasiae*.
- b⁷ les mêmes ailes d'un gris plus foncé, avec les lignes ordinaires peu prononcées; 13. *Abcondita*.

1. ACRONYCTA LEPORINA Lin.

A. candida, alis anticis cretaceis: striolis costalibus, uncinulo discoidali, linea transversa externa tenuissima punctisque ciliaribus atris.

β. *Bradyporina* Tr., alis anticis pulvere griseo leviter irroratis.

Esp. t. 91. — Hub. f. 15; — f. 570, 571. (Bradyporina). — Tr. I. p. 7. — Evm. Fn. p. 176. n. 1. — H.-Sch. p. 180. n. 10. — Guén. I. p. 46. n. 56.

Var. Bradyporina: Hub. f. 16. (Leporina). — Treit. I. p. 9. — H.-Sch. p. 180. — Sup. f. 636. — Guén. p. 47.

Envergure 16—18 lignes. — Les ailes supérieures sont d'un blanc de craie, et marquées de plusieurs petits caractères très-noirs et détachés, savoir: un petit trait à la base, trois sur la côte, un petit crochet sur la nervule transversale, la ligne externe et des points ciliaires. La dite ligne est composée de petits crochets plus ou moins continus, dont l'inférieur est le plus prononcé et offre très souvent un ψ .

Les ailes inférieures et l'abdomen sont d'un blanc pur.

La variété *Bradyporina* diffère par ses ailes supérieures, qui sont finement saupoudrées de grisâtre.

La chenille vit sur le bouleau, et se trouve partout où cet arbre ne manque pas. Elle est encore assez commune dans les provinces du Volga et dans les monts Oural. Le papillon éclot en Juin et Juillet. — La *Bradyporina* est observée dans les environs de Pétersbourg et dans le gouvernement de Cazan; elle est très rare.

2. ACRONYCTA PSI Lin.

A. alis anticis cretaceo-cinereis: linea horizontali ramosa baseos, striolis costalibus, signo discoidali lateram χ referente lineaque externa, inferne ψ formante nigris; ciliis fusco-interruptis; — posticis albidis, externe fuscescentibus.

Roes. I. t. 7. — Esp. t. 115. f. 1, 2. — Hub. f. 4. (Tridens). — Tr. I. p. 30. — Eom. Fn. p. 179. n. 7. — H.-Sch. p. 181. n. 12. — Guén. I. p. 43, n. 47.

Elle est ordinairement un peu plus robuste que la *Leporina*; envergure 16 — 19 lignes. — Ailes supérieures

d'un blanc grisâtre , finement saupoudré de brunâtre et marqué de plusieurs caractères noirs : à la base on remarque une ligne longitudinale très - noire , qui se prolonge jusqu'à $\frac{1}{2}$ de la longueur de l'aile , s'y partageant en deux ou trois petits rameaux. Les traits de la côte sont moins prononcés. Les deux taches médianes sont peu distinctes ayant la couleur du fond, mais elles sont écrites d'une fine ligne noire, sur leurs cotés qui se regardent, et qui se touchent, offrant la lettre χ . Très rarement on trouve des individus dans lesquels ces deux taches sont un peu séparées. La ligne transverse externe est marquée d'un ψ très - noir , qui occupe la première entrenervure; un autre ϕ , souvent peu distinct, se trouve plus haut, dans la quatrième entrenervure. La frange, ayant la couleur du fond, est entrecoupée de noirâtre.

Les ailes inférieures sont blanchâtres dans le mâle, plus ou moins grisâtres dans la femelle, avec les nervures de l'extrémité ordinairement plus foncées et très souvent une ligne transverse externe de la même couleur. La frange est blanche, et marquée de points noirâtres.— Le thorax , ayant la couleur des ailes supérieures , est bordé de noir.

Elle a la même patrie que la *Leporina*, mais elle est beaucoup plus commune. — Mai, Juin.

3. ACRONYCTA TRIDENS W. V.

A. alis anticis e rufescenti cinereis: signaturis nigris exacte ut in specie praecedenti.

Roes. I. t. 8. — Esp. t. 115. f. 5—8. — Hub. f. 5. (Psi). — Tr. I. p. 26. — Evm. Fn. p. 178. n. 6. — H.-Sch. p. 181. n. 11. — Guén. I. p. 43. n. 46.

Elle est ordinairement un peu plus grande que la *Psi*

(envergure 18 — 20 lignes), dont elle a parfaitement le port et les mêmes caractères noirs; elle diffère seulement par le fond de ses ailes supérieures, qui est d'un gris cendré, tirant un peu sur le roussâtre.

Elle habite les mêmes provinces que les deux espèces précédentes; elle se trouve également dans les provinces du Volga et dans l'Oural, et y est aussi commune.

4. ACRONYCTA CUSPIS *Hub.*

A. alis anticis albido - cinereis: signaturis nigris ut in specie praecedenti, arculis duobus litterae χ autem distantibus, lineola longitudinali nigra junctis.

Hub. f. 504. — Tr. I. p. 32. — Frey. B. t. 57. — Boisd. Icon. pl. 71. — H.-Sch. p. 181. n. 13. — Guén. I. p. 43. n. 48.

Elle a la plus grande affinité avec les deux espèces précédentes. Port et taille de *Tridens*, ou un peu plus grande. Le fond des ailes supérieures offre tantôt le cendré blanchâtre de *Psi*, tantôt il est plus foncé. Les caractères noirs sont les mêmes, mais ils sont plus prononcés, surtout le trait basal qui est plus gros. Le caractère le plus décisif offre le χ du milieu, dont les deux arcs sont un peu séparés l'un de l'autre, et réunis par une petite ligne noire.

Elle habite en outre les provinces baltiques et les environs de Pétersbourg.

5. ACRONYCTA STRIGOSA *Fab.*

A. alis anticis albido - cinereis: lineis duabus medianis albidioribus; linea longitudinali baseos, altera spatii medii signoque ψ formi anguli postici atris; centro

stigmatis reniformis basique marginis postici lutescentibus.

Treit. I. p. 23. — Evm. Fn. p. 178. n. 5. — Frey. B. t. 2. 11. — H.-Sch. p. 181. n. 14. — Guén. I. p. 51. n. 65. — Flavillacea, Esp. t. 127. f. 4. — Hub. f. 2.

Cette espèce diffère beaucoup des précédentes par sa taille mignonne et par le dessin de ses ailes supérieures. Envergure 12 — 14 lignes. — Les dites ailes sont d'un cendré clair, nuancé de noirâtre; les deux lignes médianes sont un peu plus claires que le fond; elles sont réunies par une ligne longitudinale noire, qui occupe la première nervure. A la base on remarque une ligne noire longitudinale, qui se prolonge jusqu'à la ligne interne; la ligne externe est marquée à la place ordinaire du caractère ψ , qui est très noir et très prononcé. La base du bord postérieur est jaune, et la tache réniforme est plus ou moins jaunâtre.

Les ailes inférieures sont d'un gris pâle, avec une lunule discoïdale et une ligne transverse externe plus foncées.

Elle se trouve en outre dans les environs de Pétersbourg, dans les provinces baltiques, en Lithuanie (Kowno), et encore dans les provinces baignées du Volga central. — Juillet. — Elle est rare partout.

6. ACRONYCTA ALNI Lin.

A. alis anticis cinereis, umbrosis, postice nigris: strigis duabus medianis cinereis nigrisque; vitta longitudinali baseos alteraque anguli postici atris; — posticis albis (mas), aut griseis (fem.).

Esp. t. 116, 190. — Hub. f. 3. — Tr. I. p. 16. — Evm. Fn. p. 178. n. 4. — H.-Sch. p. 182. n. 15. — Guén. I. p. 51. n. 66.

Envergure 15—17 lignes. — Thorax blanc - grisâtre, avec les ptérygodes noires; abdomen blanc, ou grisâtre. — Ailes supérieures d'un blanc cendré, avec la moitié postérieure et la partie entre les taches médianes très noircies; les deux lignes médianes blanchâtres, et bordées de noir; l'externe offre ordinairement une lunule blanche, à son extrémité inférieure. Un trait longitudinal basal très-noir; un pareil vers l'angle postérieur. Tache orbiculaire blanchâtre, centrée de noir.

Ailes inférieures du mâle blanches, avec des points ciliars noirs; celles de la femelle grisâtres.

Elle habite les mêmes provinces que la *Strigosa*. La belle chenille, ornée de longs poils renflés à l'extrémité, se trouve assez souvent, en automne, sur les bouleaux du gouvernement de Cazan.

7. *ACRONYCTA MENYANTHIDIS Esp.*

A. alis anticis cinereo-albidis, leviter adumbratis: strigis duabus ordinariis nigris: externa argute dentata; linea basali longitudinali nigra, apice bifurca; stigmatate orbiculari minuto, nigro-circumscripto.

Esp. t. 144. — Hub. f. 6. — Tr. I. p. 34. — H.-Sch. p. 182. n. 16. — Guén. I. p. 55. n. 76.

Envergure 17 — 18 lignes. — Ailes supérieures d'un blanc cendré, un peu nuancé de noirâtre, avec les deux lignes médianes noires et bien prononcées, l'externe à dents aiguës un trait noir basal longitudinal, prolongé jusqu'à la ligne interne, s'y fendant en deux rameaux

N. 3. 1855.

13

recourbés. Tache orbiculaire très petite, parfaitement ronde, cerclée de noir, mais dépourvue de point noir central; la réniforme assez grande. Vers l'angle postérieur on remarque parfois un trait noir longitudinal, au lieu du ψ des espèces précédentes.

Ailes inférieures grisâtres, souvent avec une lunule discoïdale et une ligne transversale externe.

Elle se trouve dans les provinces baltiques et dans les environs de Pétersbourg.

8. *ACRONYCTA AURICOMA* Roos.

A. alis anticis cinereis, nigricanti - adumbratis: strigis medianis nigris: externa argute dentata; vitta basali alteraque anguli postici longitudinalibus nigris; — posticis fusco - griseis.

Roes. I. tab. 44. f. 1—6. — Esp. tab. 117. — Hub. fig. 8. — Tr. I. p. 35. — Evm. Fn. p. 180. n. 8. — H.-Sch. p. 182. n. 17. — Guén. I. p. 55. n. 75.

Enverg. 14—17 lignes. — Ailes supérieures d'un gris cendré, saupoudré et nuancé de noirâtre, traversé par les lignes médianes noires, dont l'externe est dentée et suivie d'une ombre noirâtre. A la base on remarque le trait noir longitudinal comme dans les espèces précédentes, mais il est moins prononcé; vers l'angle postérieur se trouve l'autre trait noir, également peu prononcé. La tache réniforme est envahie par une ombre noirâtre; l'orbiculaire est cerclée de noir, gardant la couleur du fond. La frange est variée de blanc et de noir.

Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre, gardant la frange blanche, entrecoupée de gris.

Elle habite la Russie européenne, partout où il y a des forêts à feuilles; elle est encore très commune dans

les provinces baignées du Volga, dans les monts Oural et dans ceux de l'Altaï. — Juin, Juillet.

9. ACRONYCTA RUMICIS Lin.

A. alis anticis cinereis, pulvere nigro obscuratis et adumbratis: strigis transversis numerosis dentato-crenatis nigris; striga externa ordinaria lunulis duabus albis inferne terminata; — alis posticis fusco-griseis.

Roes. I. tab. 27. — Esp. t. 117. et 117. a. f. 3, 4. — Hub. f. 9. — Tr. I. p. 38. — Evm. Fn. p. 180. n. 9. — H.-Sch. p. 182. n. 18. — Guén. I. p. 53. n. 70.

Elle offre quelque affinité avec l'Auricoma, dont elle a le port et la taille. Les ailes supérieures sont sensiblement plus foncées; elles sont traversées par nombre de lignes crénelées noires, dont les deux ordinaires médianes sont un peu plus foncées; l'externe est marquée inférieurement de deux lunules blanches. Une ligne subterminale blanchâtre est plus ou moins distincte. Le trait noir basilaire est peu perceptible, et l'angle postérieur en est parfaitement dépourvu.

Les ailes inférieures sont d'un gris foncé ou noirâtre à peu près uni; rarement elles sont d'un jaune sale, fascié de noirâtre vers l'extrémité.

Elle est commune au nord et au sud, se trouvant en Finlande, en Crimée et autour d'Odessa; vers l'est, dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Mai, Juin.

10. ACRONYCTA ACERIS Lin.

A. alis anticis cinereo-albidis, pulveratis: strigis duabus ordinariis nigris: externa dentata, lineaque

longitudinali ramosa nigra bascos; — posticis albis, fusco - nervosis.

Esp. t. 117. a, et 114. f. 4—7. — Hub. f. 13. — Tr. V. 1. p. 11. — Evm. Fn. p. 177. n. 2. — H.-Sch. p. 184. n. 22. — Guén. I. p. 48. n. 58.

Port et taille de *Megacephala*: envergure 18 — 20 lignes. — Ailes supérieures d'un gris blanchâtre, finement saupoudré de noirâtre, avec les deux lignes médianes géminées, noires, mais peu prononcées: l'externe dentée. La ligne longitudinale noire de la base est assez fine, un peu flexée et rameuse. Les taches médianes, ayant la couleur du fond, sont cerclées de noir.

Ailes inférieures plus ou moins blanches, avec les nervures ordinairement noirâtres.

Elle habite la Russie centrale et méridionale, et se trouve en outre dans la Crimée, autour d'Odessa, dans les provinces du Volga et dans les promontoires de l'Oural méridional. Outre cela, dans les provinces baltiques, et y est parfois commune.

11. ACRONYCTA MEGACEPHALA *Fab.*

A. alis anticis albido - cinereis, nigro - pulveratis et adumbratis: strigis duabus ordinariis nigris: externa dentata, umbraque media nigricante; — posticis fuscescenti - albis: nervis fuscis.

Esp. t. 65. f. 1. — Hub. f. 10, 11. — Tr. V. 1. p. 13. — Evm. Fn. p. 177. n. 3. — H.-Sch. p. 184. n. 23. — Guén. I. p. 49. n. 62. — Rumicis Esp. t. 117. f. 7.

Elle offre quelque ressemblance avec l'*Aceris*, dont elle a la taille et le port. Ses ailes supérieures sont plus

foncées, et parfaitement dépourvues de la ligne longitudinale basilaire. — Les ailes inférieures sont d'un blanc plus ou moins sali de gris, et plus foncé vers le bord terminal, avec les nervures noirâtres, comme dans l'espèce précédente, et ordinairement on remarque encore une ligne transversale externe, qui se trouve aussi parfois dans l'*Aceris*.

Elle se trouve en outre dans les provinces baltiques, dans le gouvernement de Pétersbourg, — au sud, dans la Crimée et autour d'Odessa, et elle est encore très commune dans les provinces du Volga central et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet, Août.

12. ACRONYCTA EUPHRASIAE Tr.

A. alis anticis cinereo-albidis, nigro-pulveratis: strigis ordinariis ambituque stigmatum nigris, pulveratis; — posticis albis (mas), aut griseis (fem.).

Evm. Fn. p. 180. n. 10. — H.-Sch. p. 184. n. 20. Suppl. f. 373, 374. — Guén. I. p. 58. n. 79. — Euphorbiae Hub. f. 529. — Abscondita H.-Sch. Suppl. f. 87—89.

Envergure 14 — 16 lignes. — Les ailes supérieures sont d'un cendré blanchâtre, saupoudré de noirâtre, ayant les nuances également distribuées. Le tour des taches médianes et les lignes ordinaires sont noirs, comme dans l'espèce précédente, mais moins prononcés. Trait longitudinal basilair nul.

Les ailes inférieures sont blanches dans le mâle, et d'un gris plus ou moins foncé dans la femelle, gardant la frange blanche.

Cette noctuélite, comme elle est figurée dans Herrich-Schaeffer, se trouve dans les provinces baignées du Volga

central et dans l'Oural méridional , et n'y est pas rare en Juin et Juillet.

13. ACRONYCTA ABSCONDITA *Tr.*

A. alis anticis cinereis, pulverulentis: ambitu stigmatum lineisque ordinariis nigricantibus, obsoletis; — posticis albis (mas), aut griseis (fem.).

Tr. X. p. 5. — H.-Sch. p. 184. n. 21. Suppl. f. 378. — Guén. I. p. 59. n. 80.

Cette espèce est très voisine de la précédente , dont elle a parfaitement le même port et la même taille. Elle diffère seulement par ses ailes supérieures, qui sont d'un cendré plus foncé et bleuâtre , ayant les taches médianes et les lignes ordinaires très oblitérées.

Elle se trouve rarement dans les provinces du Volga central. — Mai.

Note. Dans le catalogue des lépidoptères des environs de Pétersbourg, par Fixsen, on trouve, outre l'Euphrasiae , aussi indiqué l'Euphorbiae; mais comme ces deux espèces sont extrêmement voisines, et même douteuses, et comme je n'ai pas vu en nature l'Euphorbiae de Pétersbourg, j'hésite de l'enregistrer. — Suivant Mr. Kindermann , qui m'a communiqué un Catalogue des noctuélites observées dans l'Altaï méridional, l'Euphorbiae s'y trouve également.

L'Euphorbiae , qu'on m'a communiquée de France et d'Allemagne , diffère de l'Euphrasiae seulement par ses ailes supérieures un peu plus blanches.

Genre 3. BRYOPHILA *Tr.*

Ailes supérieures assez larges, arrondies au bord terminal , — blanchâtres ou brunâtres , souvent nuancées

de vert, avec les taches et les lignes ordinaires distinctes. — Ailes inférieures sans distinction.

Taille petite; corps grêle. Antennes filiformes, un peu ciliées dans les mâles. Palpes écartés, débordant le chaperon. Trompe longue. Thorax uni; abdomen un peu crêté.

Chenilles cylindriques, garnies de tubercules pilifères, vivant de Lichens. — Chrysalides contenues dans des coques de soie, mêlées de brins de Lichens.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Bryophila*.

- A. ailes supérieures avec les deux lignes médianes réunies inférieurement par un trait noir longitudinal;
 - a. tache orbiculaire remplacée par un point noir; . 1. *Umovii*.
 - b. la même tache de grandeur ordinaire;
 - a¹ ailes supérieures d'un vert de mousse plus ou moins sombre; 3. *Spoliatricula*.
 - b¹ les mêmes ailes grises;
 - a² les deux lignes médianes très prononcées, noires, et liserées de gris; 4. *Fraudatricula*.
 - b les mêmes lignes peu distinctes: l'externe liserée inférieurement d'une lunule blanche; 5. *Raptrricula*.
- B. les deux lignes médianes non réunies par un trait noir; ailes supérieures à fond blanc; 2. *Perla*.

1. BRYOPHILA UMОВII Evm.

B. alis anticis virentibus: serie punctorum subterminali, strigis duabus ordinariis sinuato-dentatis stigmatibusque medianis nigris: horum altero punctiformi, altero reniformi; — posticis albidis, externe griseo-pulveratis: lunula media fasciaque externa flexuosa nigricantibus.

Evm. *Bullet. des Nat. de Moscou*, 1846. III. p. 85. tab. 2. f. 3. — H.-Sch. *Sup. f.* 630.

Envergure 14—15 lignes. — Ailes supérieures un peu plus allongées que dans les espèces suivantes, — d'un vert pâle ou blanchâtre, traversé par les deux lignes médianes, et marqué des deux taches ordinaires, dont l'orbiculaire n'offre qu'un point noir, la réniforme, ayant la couleur du fond, cerclée de noir. Les dites lignes noires, dentées, et réunies inférieurement par un gros trait noir longitudinal. Entre l'externe et le bord terminal on remarque une série de points noirs, et à la base se trouve la demi-ligne ordinaire, composée de deux arcs noirs. La frange est blanche, et entrecoupée de noir.

Ailes inférieures blanchâtres, saupoudrées de noirâtre vers le bord, marquées d'une lunule discoïdale noirâtre, et traversées par une raie externe sinuée de la même couleur. — Frange blanchâtre, séparée du fond par deux lignes noires, dont l'extérieure est interrompue.

Elle a été trouvée dans le gouvernement de Simbirsk.

2. BRYOPHILA PERLA W. V.

Br. alis anticis albis, griseo-variis stigmatibusque medianis griseis; lineis medianis crenatis nigris; — posticis albidis, externe griseis.

Hub. f. 25. — Tr. V. 1. p. 61. — Frey. n. B. t. 70. f. 2. — H.-Sch. p. 185. n. 24. — Guén. I. p. 28. n. 29.

Envergure $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ lignes. — Ailes supérieures blanches, ordinairement plus ou moins variées de gris, avec les taches ordinaires assez grandes et toujours remplies de cette couleur grise; les deux lignes médianes crénelées, noires, simples et bien prononcées; la subterminale et la demi-ligne basilaire tantôt noires et distinctes, tantôt oblitérées.

Ailes inférieures blanchâtres, salies de gris vers le bord terminal, avec une lunule discoïdale grise et une ou deux raies subterminales de la même couleur.

Elle habite les provinces occidentales.

3. BRYOPHILA SPOLIATRICULA Tr.

Br. alis anticis obscure viridibus: lineis ordinariis crenatis ambituque stigmatum nigris; — posticis nigricanti-griseis.

β. *Calligrapha*, Hub.: alis anticis viridi flavoque variis.

Tr. V. 1. p. 64. — Frey. n. B. 179. 4. — *Algae*, H.-Sch. p. 186. n. 28. — Guén. I. p. 27. n. 28.

Var. *Calligrapha*, Hub. f. 350. — Guén. p. 28.

Envergure $10\frac{1}{2}$ —12 lignes. — Ailes supérieures d'un vert de mousse sombre, avec l'espace médian ordinairement plus foncé, et noirci inférieurement par le trait longitudinal qui réunit les deux lignes médianes. Celles-ci sont noires et crénelées, ou dentelées à dents très-obtuses. Taches médianes grandes, mais le plus souvent peu prononcées. Frange faiblement entrecoupée, et séparée du fond par une ligne noire. Souvent on remarque encore une série subterminale de points noirâtres.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, avec la frange concolore, et séparée du fond par une ligne claire.

La *Calligrapha* diffère par un vert plus vif, nuancé de jaune, des ailes supérieures.

L'une et l'autre se trouvent dans les environs d'Odessa.

4. BRYOPHILA FRAUDATRICULA Hub.

B. alis anticis fusco-griseis, quandoque viridi mixtis: lineis medianis nigris, postice linea longitudinali

nigra junctis, lineaque longitudinali nigra spatii externi; — posticis nigricanti-griseis.

Hub. f. 28. — Tr. V. 1. p. 70. — Boisd. Icon. pl. 71. — Frey. n. B. t. 170. f. 2, 3. — H.-Sch. p. 186. n. 30. — Guén. I. p. 26. n. 25.

Un peu plus grande que la *Spoliatrix*: envergure 12—14 lignes, ayant les ailes plus allongées. Les supérieures d'un gris-brun, qui tire souvent sur le vert, avec les deux lignes médianes très-noires, bien prononcées, et liserées de gris-clair sur leurs cotés opposés; elles sont réunies inférieurement par un trait noir longitudinal, qui occupe la première entrenervure, et qui se prolonge jusqu'à la frange.

Les inférieures d'un brun grisâtre uni, gardant la frange un peu plus claire.

Elle se trouve également autour d'Odessa.

5. *BRYOPHILA RAPTRICULA* Hub.

B. alis anticis griseo-fuscis: lineis ordinariis nigris, obsoletis: externa ante marginem posticum albo-limitata; — posticis fuscescenti-albidis.

β. Deceptricula, Hub.: alis anticis disco ferrugineis.

Hub. f. 29. — Tr. V. 1. p. 71. — Frey. n. B. t. 179. f. 1. — H.-Sch. p. 187. n. 31. — Guén. I. p. 25.

Deceptricula: Hub. f. 30. — Tr. V. 1. p. 72. — Frey. n. B. t. 179. f. 2. — Guén. I. p. 25. n. 23.

Taille de la *Fraudatrix*; ailes supérieures plus obtuses, — d'un brun grisâtre, avec les dessins ordinaires très peu prononcés; la ligne externe liserée inférieure-

ment d'une lunule blanche. Ailes inférieures d'un blanc grisâtre sale, plus foncé vers le bord terminal.

Cette espèce est également observé dans les environs d'Odessa, par Mr. Nordmann. Il n'y a aucun doute que toutes les espèces précédentes se trouvent également dans les provinces occidentales de la Russie, ainsi qu'il faut croire qu'on y trouvera encore plusieurs espèces européennes de ce genre.

III. Famille. LEUCANIDES.

Ailes supérieures plus ou moins allongées, recouvrant les inférieures en toit incliné, dans le repos. Elles sont généralement de couleurs pâles et ternes, et dépourvues de nuances, mais le plus souvent striées longitudinalement. Taches et lignes ordinaires nulles, ou parfois faiblement indiquées. Frange unie. — Ailes inférieures sans distinction.

Antennes crénelées ou légèrement ciliées dans les mâles. Palpes ascendants, velu - hérissés, à articles distincts. Trompe courte ou moyenne. Thorax lisse et arrondi; abdomen grêle et lisse.

Chenilles à 16 pattes, de couleurs pâles et ternes, décolorées, ou striées en longueur, vivant dans les tiges des graminées, ou sur les plantes basses, se cachant pendant le jour, près des racines; rarement elles sont plus ou moins poilues et de couleurs vives, vivant à découvert. — Chrysalides cachées dans les tiges, ou renfermées dans des coques, sous la terre.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille *Leucanides*.

- A. ailes supérieures de couleurs claires, ordinairement avec des clarières longitudinales; taches et lignes médianes parfaitement nulles; 1. *Symtra*.

- B. ailes supérieures de couleurs sales et unies, dépourvues de lignes et taches ordinaires, ou la réniforme remplacée par un point; 2. *Nonagria*.
- C. ailes supérieures striées longitudinalement sur un fond clair, ordinairement couleur de paille ou de roseau sec; très rarement elles sont de couleurs claires et unies; au lieu de la réniforme souvent un point blanc; 3. *Leucania*.
- D. ailes supérieures d'un jaune ochracé rougeâtre, ou brunâtre, ayant les lignes médianes plus ou moins distinctes; au lieu de la réniforme un point blanc; 4. *Mythimna*.

Genre 1. SIMYRA Tr.

Ailes supérieures à sommet plus ou moins alongé et pointu, — blanches, jaunâtres ou roses, rayées longitudinalement, dépourvues de lignes ou taches médianes. — Les inférieures sans distinction.

Antennes courtes, ciliées ou brièvement pectinées dans les mâles, filiformes dans les femelles. Palpes courts, ayant le dernier article peu distinct. Trompe très courte. Thorax cotonneux; abdomen assez grêle.

Chenilles cylindriques, avec des points tuberculeux, surmontés de poils verticillés, vivant de plantes basses. — Chrysalides courtes, contenues dans des coques composées de soie et de débris de végétaux.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Simyra*.

- A. ailes supérieures lancéolées, ayant le sommet très allongé et aigu, — blanches et striées de gris clair; 1. *Nervosa*.
- B. les mêmes ailes de forme ordinaire;
- a. ailes supérieures d'un gris brunâtre, rayé de blanc; 2. *Tendinosa*.
- b. les mêmes ailes jaunâtres;
- a¹ d'un jaune blanchâtre sale, rayé de gris; . 3. *Venosa*.
- b¹ d'un jaune clair et pur;

- a² rayé de blanc; 4. *Musculosa*.
 b² tacheté de blanc luisant; 5. *Maculata*.
 c. ailes supérieures roses, rayées de jaune-clair; 6. *Rhodites*.

1. SIMYRA NERVOSA W. V.

S. alis anticis lanceolatis, albido et griseo tenuissime lineatis; — posticis albis, aut canis.

β. Argentacea H.-Sch.; alis albidioribus, nitidis.

Hub. f. 226. — Tr. V. 2. p. 283. — Evm. Fn. p. 263. n. 2. — H.-Sch. p. 179. n. 6. — Guén. I. p. 61. n. n. 83. — Oxyptera Esp. t. 130. f. 6.

Argentacea, H.-Sch. p. 179. n. 7. — Suppl. f. 387, 388. — Torosa, Guén. I. p. 62. n. 84.

Envergure 13—16 lignes. — Cette espèce diffère un peu des suivantes par la forme de ses ailes supérieures, qui sont très-lancéolées, avec l'angle postérieur parfaitement arrondi, ayant la forme des Cucullias. Elles sont blanches, ou d'un blanc jaunâtre un peu sale, avec toutes les nervures finement bordées de gris, ce qui produit des lignes très-fines, blanchâtres et grisâtres, alternantes. Les lignes grises sont parsemées de très-petits points noirs.

Les ailes inférieures sont tantôt d'un gris-clair, rayé de blanc à l'extrémité, — tantôt elles sont blanches, avec les nervures un peu saupoudrées de gris. — La frange des quatre ailes est blanche et unie, celle des supérieures souvent un peu grisâtre. Le corps est blanc.

L'*Argentacea* ne nous semble qu'une variété peu significative, dont les ailes supérieures sont d'un blanc luisant, faiblement strié de gris-clair. Les passages de l'une à l'autre sont très communs.

Elle habite la Russie centrale et méridionale; les provinces du Don et du Volga inférieurs, le gouvernement d'Orenbourg, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Juin, Juillet.

2. SIMYRA TENDINOSA *Friv.*

S. alis anticis fusco-griseis, albo-radiosis basique costae albis; — posticis albis, ad basin fusco-pulveratis (mas), — aut fusco-griseis, fimbriis albidis (fem.).

H.-Sch. p. 179. n. 8. — Supl. f. 393, 394. — Dentinosa Frey. n. B. p. 97. t. 263. — Evm. Fn. p. 263. n. 3. — Guén. I. p. 61. n. 82.

Envergure 16—19 lignes. — Elle est plus robuste que l'espèce précédente, et ses ailes supérieures sont plus larges, ayant le sommet moins prolongé. Elles sont d'un gris brunâtre, rayé de blanc: la base de la côte et celle du bord postérieur sont blanches, le disque garde plus ou moins la couleur grise, et l'extrémité est fortement rayée.

Ailes inférieures d'un gris brunâtre uni dans la femelle; et blanches, lavées de gris à la base, dans le mâle. La frange est blanche dans les deux sexes. Le corps est du même gris brunâtre, ayant le thorax strié de blanc, et l'abdomen blanc à l'extrémité.

Elle habite le Caucase, les provinces du Don et du Volga méridionaux, celles du fleuve Oural central, le gouvernement d'Orenbourg, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Avril, Mai. — La chenille est pendant l'été très commune sur l'Euphorbia palustris, mais il est très difficile d'en élever le papillon: la plupart est piquée des Ichneumons, et c'est à peine qu'on

reçoit d'une centaine de chenilles un seul papillon. Pour être plus heureux, il faut les prendre très jeunes.

3. SIMYRA VENOSA Bork.

S. alis anticis sordide albido-lutescentibus: vittis duabus longitudinalibus griseis, dilutis et obsoletis; — posticis albis.

Tr. V. 2. p. 281. — Hub. f. 380. — Evm. Fn. p. 263. n. 1. — H.-Sch. p. 180. n. 9. — Guén. I. p. 62. n. 85.

Envergure 15 — 18 lignes. — Les ailes supérieures sont larges, comme celles de la *Tendinosa*, mais elles sont pointues à l'apex. Elles sont d'un blanc sale jaunâtre, un peu saupoudré d'atomes bruns très-fins; l'entre-nervure au-dessous de la nervure médiane, et celle au-dessus, sont ordinairement plus marquées de brun, offrant deux raies longitudinales.

Les ailes inférieures, ainsi que la frange des quatre ailes, sont d'un blanc uni.

Elle habite la Russie européenne méridionale et centrale, et se trouve encore dans le gouvernement de Caïan et d'Orenbourg, et dans les promontoires méridionaux de l'Oural.

4. SIMYRA MUSCULOSA Hub.

S. alis anticis pallide lutescentibus: vittis duabus longitudinalibus disci radiisque ad fimbrias albis; — posticis albis.

Hub. f. 363. (à peine connaissable). — Tr. V. 2. p. 286. — H.-Sch. p. 240. n. 177. Supp. f. 392. — Guén. I. p. 67. n. 86. — Flava, Frey. n. B. t. 370. f. 2.

Elle est du double plus petite que l'espèce précédente, ayant le corps plus grêle; envergure 12—14 lignes. — Les ailes supérieures sont d'un jaune pâle, légèrement teinté de brunâtre, avec deux raies blanches longitudinales, dont l'une occupe la première entrenervure, l'autre se trouvant au-dessus de la nervure médiane; les entrenervures de l'extrémité sont également blanches, et donnent à l'aile un aspect rayé. La frange est blanche, et finement entrecoupée de la couleur du fond.

Les ailes inférieures sont blanches, avec une légère teinte jaunâtre.

Elle habite les provinces baignées du Volga méridional.

5. SIMYRA MACULATA *Evm.*

S. alis anticis e fusco lutescentibus: maculis albis nitentibus subocto; ciliis albo-radiosis; — posticis albis.

Evm. Bull. des Nat. de Mosc. 1842. III. p. 549. t. 5. f. 4. — Faun. p. 267. n. 9. — H.-Sch. p. 374. n. 586. Sup. f. 219, 220. — Guén. I. p. 67. n. 87.

Elle est ordinairement un peu plus petite, plus tendre et plus grêle encore que la *Musculosa*. Envergure 11—13 lignes. — Le fond des ailes supérieures offre à peu près le même jaune-brunâtre que celui de la *Musculosa*, il est seulement un peu plus foncé, et marqué de taches blanches luisantes, un peu argentines dans les individus frais, et plus ou moins cohérentes, dont on peut compter 7—9. Elles sont généralement un peu longitudinales, et placées en trois rangées obliques peu régulières, on peu distinguer quatre taches au-dessus de la nervure médiane, et autant au-dessous d'elle. La frange est entrecoupée de blanc, qui se prolonge sur les nerfs, donnant à l'aile une apparence rayée.

Les ailes inférieures sont blanches, un peu teintées de jaunâtre vers le bord.

Elle habite les provinces du Volga inférieur, le gouvernement d'Orenbourg et les promontoires méridionaux de l'Oural. --- Juin, Juillet.

6. SIMYRA RHODITES *Evm.*

S. alis anticis roseis: cellula discoidali radiisque tribus terminalibus flavescentibus; — posticis pallide roseo-griseis.

Evm. Bull. des Nat. de Mosc. 1851. II. p. 635. — Aurorina II.-Sch. Nachtrag p. 57. Sup. f. 579.

Envergure 12—13 lignes.—Elle est considérablement plus robuste que les deux espèces précédentes. Les ailes supérieures sont roses, avec quatre rayons ou taches allongées jaunâtres, dont l'un occupe la cellule discoïdale, et les trois autres les entrenervures 1, 4 et 5; l'extrémité des autres entrenervures est également un peu marquée de jaunâtre.

Les ailes inférieures et l'abdomen sont d'un gris rosâtre très pâle; le corselet est d'un jaune pâle, avec le collier rose.

Elle habite les provinces méridionales du Volga, et les bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

Genre 2. NONAGRIA *Ochsh.—Tr.*

Ailes supérieures larges à la base, assez carrément coupées au bord terminal. — de couleurs sales et unies. Tache médiane souvent indiquée par un point; ligne externe aussi souvent indiquée par des points noirs, placés sur les nervures.—Ailes inférieures sans distinction.

N^o 3. 1855.

14

Antennes pubescentes dans les mâles. Palpes presque droits, à dernier article distinct, court et nu. Trompe courte. Front souvent prolongé en pointe saillante. Thorax arrondi; abdomen long, lisse.

Chenilles cylindriques, décolorées, munies de plaque cornée sur le premier et le dernier segment. Elles vivent et subissent leur métamorphose dans les tiges des Graminées et des Cypéracées. — Chrysalides allongées, avec la tête munie d'un prolongement aigu.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Nonagria*.

- A. ailes supérieures avec deux points discoïdaux blancs, l'un au-dessus de l'autre; 4. *Paludicola*.
- B. point discoïdal simple, ou nul;
 - a. ailes supérieures avec une rangée transversale de petits points noirs;
 - a¹ la dite rangée tout près du bord terminal; . 1. *Typhae*.
 - b¹ la dite rangée à la place de la ligne transversale externe;
 - a² ailes supérieures avec un petit anneau blanc discoïdal, centré d'un point noir; . . . 5. *Neurica*.
 - b² anneau blanc nul;
 - a³ ailes supérieures avec des points noirs ciliaires; 2. *Sparganii*.
 - b³ points ciliaires nuls; 3. *Cannae*.
 - b. ailes supérieures dépourvues de rangée de points noirs;
 - a² ailes supérieures grises, rousses, ou brunâtres; 6. *Hellmanni*.
 - b² les mêmes ailes d'un blanc jaunâtre; . . . 7. *Extrema*.

1. NONAGRIA TYPHAE Esp.

N. alis anticis sordide aut griseo-cinnamomeis: nervis plerumque pallidis ciliisque pallide interruptis; serie punctulorum nigrorum ciliari et altera subterminali;—posticis basi albidis, externe nigricantibus.

Esp. t. 140. f. 3—5. — Hub. f. 415. — Tr. V. 2.

p. 327. — H.-Sch. p. 244. n. 184. Sup. f. 349—351. — Guén. I. p. 108. n. 172.

Envergure $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ pouce. — Ailes supérieures d'un brun de cannelle sale, ou souvent gris, avec les nervures de l'extrémité ordinairement d'un jaunâtre sale, et la frange entrecoupée de la même couleur; les nervures de la base souvent marquées de quelques points élevés noirs. Tache discoïdale nulle, ou légèrement indiquée de couleur pâle. La frange séparée du fond par une rangée de petits points noirs, et une pareille rangée se trouve un peu avant le bord terminal.

Ailes inférieures d'un blanc jaunâtre sale, lavé de noirâtre au bord terminal, gardant la frange claire.

Elle se trouve en outre dans les environs d'Odessa, — dans les provinces baltiques et dans celles du Volga méridional.

2. NONAGRIA SPARGANII Esp.

N. alis anticis stramineis: vitta longitudinali fuscescente nervum medianum tegente, saepe obsoleta; serie externa punctorum nigrorum punctisque ciliaribus; — posticis pallide stramineis: nervis disci saepe nigricantibus.

Esp. t. 148. f. 2, 3. — Hub. f. 549, 550. — Tr. V. 2. p. 327. — Frey. n. B. t. 88. — H.-Sch. p. 243. n. 182. Sup. f. 352, 353. — Guén. I. p. 108. n. 171.

Envergure 14—18 lignes; — la femelle est considérablement plus grande que le mâle. — Ailes supérieures allongées, obtuses, ayant le sommet un peu arrondi; — elles sont ordinairement d'un jaune-ochracé terne ou grisâtre, tirant souvent un peu sur le brun de cannelle,

dans le mâle. La nervure médiane est très souvent occupée par une ombre longitudinale noirâtre, gardant parfois un point discoïdal pâle. Toujours on remarque une rangée externe de points noirs, et une pareille rangée ciliaire.

Les ailes inférieures sont un peu plus claires que les supérieures, avec les nervures du disque ordinairement un peu noircies; souvent on remarque encore quelques points ciliaires.

Elle se trouve dans les provinces baignées de l'Oural, dans les environs d'Orenbourg, et dans les provinces du Volga inférieur.

3. *NONAGRIA CANNAE* Tr.

N. alis anticis latiusculis, angulo antico acuto, — hepaticis (mas), aut sordide ochraceis (fem.): serie externa punctorum nigrorum; — posticis griseo-nigricantibus: ciliis rubicundo-lutescentibus.

β. *Russa*, *Evm.*: alis anticis rutilo-hepaticis, (mas).

Tr. V. 2. p. 325. — H.-Sch. p. 243. n. 183. Sup. f. 354, 355. — Guén. I. p. 108. n. 170.

Russa, *Evm.*-Bull. de Mosc. 1847. III. p. 79. n. 16.

Taille de *Sparganii*; ailes supérieures plus larges, avec l'apex aigu, — d'un brun-cannelle dans le mâle, et d'un jaune ochracé sale dans la femelle, avec une rangée externe de points noirs. Points ciliaires nuls.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, plus foncé dans le mâle, avec la frange de la couleur des ailes supérieures.

La *Russa* diffère par sa teinte plus rouge: les ailes supérieures offrent un rouge-cannelle et les inférieures un gris rougeâtre.

Elle habite les provinces du Volga méridional, et se trouve également dans les provinces baltiques.

4. NONAGRIA PALUDICOLA Hub.

N. alis anticis fusco-griseis, aut cupreis: punctis duobus albis discoidalibus serieque externa punctulorum nigrorum obsoletissima; — posticis fusco-griseis: ciliis pallidis.

Hub. f. 624, 637. — Tr. V. 2. p. 34. — H.-Sch. p. 241. n. 185. — Guén. I. p. 106. n. 167. — Guéniens, Hub. f. 628, 629.

Envergure 12—16 lignes. — Ailes supérieures courtes, larges, obtuses et arrondies au bord terminal; — elles sont tantôt d'un gris sombre brunâtre, et tantôt d'un rouge de cuivre sale. L'extrémité de la cellule est marquée de deux points blancs, dont l'un se trouve sur la nervure souscostale, l'autre sur la médiane; ce dernier est le plus grand, transverse et ordinairement encadré de noir; l'autre est parfois remplacé par un point noir. A la place de la tache orbiculaire on remarque un point noir assez gros. Les nervures sont marquées de points ou d'atomes blancs ou noirs.

Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre, avec la frange d'un gris jaunâtre.

Elle habite également les provinces du Volga méridional.

5. NONAGRIA NEURICA Hub.

N. alis anticis fusco-testaceis: puncto discoïdali nigro, albo-annulato; serie externa punctulorum nigrorum obsoleta punctisque ciliaribus nigris; — posticis pallide testaceo-griseis: striolis ciliaribus nigris.

Hub. f. 381. — Tr. V. 2. p. 319. — H.-Sch. p. 244. n. 186. — Sup. f. 347, 348. — Guén. I. p. 106. n. 165.

Envergure 12—14 $\frac{1}{2}$ lignes. — Port de Paludicola. — Ailes supérieures d'un gris-testacé brunâtre, plus ou moins foncé, souvent un peu parsemé d'atomes noirs, avec un point discoïdal noir, encadré de blanc; une rangée externe de petits points noirs, souvent accompagnés de très petits points blancs, — et des points ciliaires noirs.

Ailes inférieures d'un gris-jaunâtre sale, avec la frange un peu plus claire, et séparée du fond par des petits traits noirâtres.

Elle se trouve dans les mêmes contrées que les deux espèces précédentes.

6. NONAGRIA HELLMANNI *Evm.*

N. alis anticis griseis, stramineis, aut rutilis: nervis ad extremitatem infuscatis; — posticis griseo-albidis.

β . alis anticis puncto discoidali nigricante, diluto.

γ . strigis medianis anticarum manifestis, nigricantibus: externa dentata.

δ . alis posticis fascia absoleta nigricante.

Evm. Bull. de Mosc. 1843. III. p. 548. — Fn. p. 270. n. 15. — H.-Sch. p. 229. n. 148. — Sup. f. 42, 338, 339. — Guén. I. p. 104. n. 160.

Envergure 11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ lignes. — Cette petite Nonagria varie beaucoup par sa couleur, sans distinction de sexe; il y en a plusieurs individus qui ressemblent tellement

à la *Fulva*, Hub., ou à la *Fluxa*, Hub., que l'on est tenté de les réunir en une seule espèce.

Les ailes supérieures sont tantôt grises, tantôt d'un jaune d'ocre sale, et tantôt d'un testacé rougeâtre, avec les nervures ordinairement plus ou moins sombres ou noircies, principalement à l'extrémité, et le plus souvent chez les individus gris ou jaunâtres. Les ailes sont pour la plupart dépourvues de lignes et de taches ordinaires; on trouve cependant assez souvent des individus qui offrent une ligne externe dentée noirâtre très distincte, et un point lavé discoïdal de la même couleur; plus rarement on remarque encore une ligne noirâtre interne, placée perpendiculairement sur la côte.

Les ailes inférieures sont d'un blanc sale ou grisâtre, un peu plus foncé au bord terminal. Très rarement on remarque une bande médiane noirâtre.

Elle est rare dans les provinces du Volga central, mais assez commune dans les promontoires méridionaux de l'Oural, et dans ceux de l'Altaï.

7. NONAGRIA EXTREMA Hub.

N. alis anticis basi latioribus, testaceo-albis; — posticis albis.

Hub. f. 412. — Tr. V. 2. p. 315. — S.-Sch. p. 228. n. 140. Sup. f. 337. — Guén. I. p. 103. n. 157.

Elle est un peu plus petite que la *Hellmanni*, dont elle diffère principalement par ses ailes supérieures, qui sont d'un blanc uni un peu jaunâtre, dépourvu de caractères. — Les inférieures son blanches.

D'après le Catalogue de Mr. Fixsen, cette *Nonagria* se trouve dans les environs de Pétersbourg.

Genre 3. LEUCANIA *Ochsh.-Tr.*

Leucania et Xylina, Tr.—*Leucania et Luperina, Boisd.-Guén.* — *Leucania et Mythimna, Dup.-H.-Sch.*

Ailes supérieures allongées, plus ou moins coupées carrément au bord terminal, ayant l'apex peu aigu. Elles sont ordinairement de couleurs pâles et peu significatives, striées longitudinalement et dépourvues de lignes et taches ordinaires; la réniforme seulement est souvent remplacée par un point blanc, et la ligne extérieure parfois indiquée par quelques points noirs.

Ailes inférieures sans distinction.

Antennes assez courtes, simples, ou un peu ciliées dans les mâles. Palpes velus, à dernier article très court et caché. Trompe bien développée. Thorax lisse, arrondi; abdomen non crété.

Chenilles rases, de couleurs sales, striées en longueur, vivant de Graminées et se cachant pendant le jour. — Chrysalides renfermées dans des coques légères, sous la terre.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Leucania*.

- A. ailes supérieures d'un vert clair et uni; . . . 16. *Virens*.
- B. ailes supérieures d'un brun-noir, avec les nervures claires 1. *Volutina*.
- C. ailes supérieures de couleurs pâles, jaunâtres ou brunâtres
 - a. les mêmes ailes avec une rangée de petits points noirs, vers l'extrémité;
 - a¹ les mêmes ailes marquées d'un point blanc discoïdal;
 - a² ailes supérieures d'un gris brunâtre . . . 14. *Zea*.
 - b² les mêmes ailes d'un brun rougeâtre; . 13. *Obsoleta*.
 - b¹ ailes supérieures dépourvues de point blanc discoïdal; 12. *Straminea*.

- b. ailes supérieures dépourvues de rangée de points noirs;
- a¹ ailes inférieures avec la frange rosâtre; . . 2. *Pudorina*.
- b¹ les mêmes ailes avec la frange blanche;
- a² ailes supérieures d'un jaune - blanc pâle parfaitement uni, ayant les nervures concolores; 9. *Phragmitidis*.
- b² les mêmes ailes avec les nervures noires, vers l'extrémité; 8. *Stigmatica*.
- c² les mêmes ailes avec les nervures plus pâles que le fond;
- a³ ailes supérieures à fond uni, (d'un brun rougeâtre pâle), avec toutes les nervures plus pâles et très distinctes; . . 13. *Furcata*.
- b³ les mêmes ailes avec la nervure médiane plus ou moins limitée de brun, en dessus et en dessous;
- a⁴ ailes supérieures avec la nervure médiane dilatée en point blanc, sur sa dernière bifurcation;
- a⁵ frange des ailes supérieures séparée du fond par une ligne pâle; 4. *L.-album*.
- b⁵ frange non séparée par une ligne pâle;
- a⁶ ailes supérieures avec une ligne noire basale longitudinale, au-dessous de la nervure médiane;
- a⁷ ailes supérieures avec l'espace compris entre la côte et la nervure médiane dépourvu d'ombres, sauf la ligne brun-foncée au-dessus de la dite nervure; 5. *Lineata*.
- b⁷ le dit-espace ombragé de brun; 3. *Comma*.
- b⁶ ailes supérieures avec la nervure médiane limitée de brun pâle; 7. *Alopecuri*.
- b⁴ ailes supérieures dépourvues de point blanc distinct, sur la nervure médiane;
- a⁸ nervure médiane d'un blanc pur et luisant; 6. *Albiradiosa*.

- b³ la-dite nervure d'un blanc sale;
 a⁶ ailes supérieures d'un brun
 pâle et sale, avec deux
 rayons plus foncés; . . . 10. *Impura*.
 b⁶ les mêmes ailes d'un jaune
 brunâtre pâle et clair; . . . 11. *Pallens*.

1. LEUCANIA VELUTINA Evm.

L. alis anticis nigro-fuscis: nervis pallidis; — posticis nigro-fuscescentibus.

Evm. Bull. de Mosc. 1846. III. p. 87. n. 5. t. 2. f. 5. — H.-Sch. p. 230. n. 144. Sup. f. 362, 363. — Guén. I. p. 85. n. 124

La Velutina présente l'espèce la plus robuste de nos Leucanias; elle est également distinguée par sa couleur foncée.

Antennes ciliées, avec les cils plus longs dans le mâle, que dans la femelle. Thorax d'un brun noir; abdomen d'un gris brunâtre.

Envergure 17 — 20 lignes. — Ailes supérieures d'un brun noir, (très foncé et velouté dans les exemplaires frais), avec la côte et les nervures d'un blanc cendré; la nervule, ayant la même couleur, offre une petite lunule. Dans la cellule se trouve un petit trait longitudinal, et dans la première entrenervure une ligne basale qui sont également d'un cendré clair.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre uni, un peu plus foncé au bord terminal. Frange des quatre ailes un peu plus claire que le fond.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. — Juillet, Août.

2. LEUCANIA PUDORINA W. V.

L. alis anticis e rubescenti stramineo - griseis, ad marginem externum fusciscenti - radiosis; — posticis nigricanti - griseis: ciliis rubicundis.

Hub. f. 401, 495. — Tr. V. 2. p. 299. — Evm. Fn. p. 265. n. 4. — H.-Sch. p. 233. n. 154. Sup. f. 329—331. — Guén. I. p. 86. n. 125. — *Impudens* Hub. f. 229. (par erreur f. 309.).

Elle est un peu moins robuste que la *Velutina*, et diffère de toutes les autres espèces par sa teinte un peu rosée. Envergure 15—18 lignes. — Ailes supérieures d'un gris de roseau sale, tirant sur le rosé, un peu saupoudré d'atomes brunâtres, surtout vers l'extrémité, gardant les nervures claires, et la frange également de la couleur du fond.

Ailes inférieures d'un gris uni qui tire un peu sur le rougeâtre, gardant la frange de cette dernière couleur.

Elle habite la Russie centrale, les provinces du Volga, le gouvernement d'Orenbourg et l'Oural méridional. — Juin, Juillet.

3. LEUCANIA COMMA Lin.

L. alis anticis sordide stramineis, nervis pallidioribus, interstitiis passim infuscatis; linea basali longitudinali nigra punctoque nigro plerumque supra dilationem punctiformem albam nervi mediani; — posticis sordide albidis, externe infuscatis.

Tr. V. 2. p. 303. — Frey. n. B. t. 406. f. 2. — Evm. Fn. p. 266. n. 6. — H.-Sch. p. 233. n. 156. — Guén. I. p. 86. n. 128. — *Turbida* Hub. f. 228, 618.

Envergure 14 — 16 lignes. — Ailes supérieures d'un

jaune de roseau sale, un peu saupoudré d'atomes brunâtres, surtout vers l'extrémité, les nervures gardant la couleur du fond. Nervure médiane plus blanche, longée inférieurement d'une ligne basale noire, et dilatée sur la dernière bifurcation, y formant un point blanc mal arrêté, ordinairement surmonté d'un petit point noir. Un peu avant la frange on remarque le plus souvent une rangée de points noirs tout-petits.

Ailes inférieures grisâtres, plus claires à la base, et mêmes blanches dans les mâles.

Elle est commune partout, et se trouve encore dans les monts Oural et Altaï.

4. LEUCANIA L.-ALBUM *Lin.*

L. alis anticis e fuscescenti stramineis, nervis pallidioribus, interstitiis passim infuscatis; nervo mediano albo, basi obscuro, ad bifurcationem dilatato; lineis duabus longitudinalibus nigris baseos; linea ciliari pallida; — posticis fusco-griseis.

Esp. t. 90. f. 3, 4. — Hub. f. 227. — Tr. V. 2. p. 306. — Evm. Fn. p. 266. n. 7. — H.-Sch. p. 230. n. 146. — Guén. I. p. 89. n. 134.

Port et taille de Comma, avec laquelle elle offre une grande affinité et dont elle a les mêmes nuances, seulement les couleurs sont moins sales. Outre cela elle diffère par les caractères suivants: 1) à la base des ailes supérieures se trouvent deux lignes noires longitudinales: l'une sous la nervure médiane, l'autre sous la cubitale. 2) les nervures de l'extrémité sont plus blanches, et la médiane est d'un blanc pur, à la base seulement elle est envahie par l'ombre souscostale. 3) les ombres brunâtres sont plus foncées, et dans l'ombre de l'extrémité

on remarque dans chaque entrenervure un trait noir longitudinal. 4) la frange est séparée du fond par une ligne pâle.

Elles se trouve en outre dans les environs d'Odessa, et dans les provinces du Volga central et méridional.

5. LEUCANIA LINEATA *Evm.*

L. alis anticis stramineis, ad marginem externum inter nervos infuscat; nervo mediano albo, ad bifurcationem dilatato, supra infraque stria nigra limitato; — posticis nigricanti-griseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1842. III. p. 550. — Fn. p. 266. n. 6. — H.-Sch. p. 234. n. 157. Sup. f. 368. — Guén. I. p. 87. n. 129.

Elle offre une grande affinité avec les deux espèces précédentes, dont elle a le port, la taille et les mêmes teintes, qui sont cependant encore moins sales que celles de la *L.-album*. — Nervure médiane blanche, dilatée sur la dernière bifurcation, et liserée d'une ligne noire, en dessus et en dessous. Entrenervures de l'extrémité brunâtres, gardant les nervures de la couleur du fond. Ombre souscostale nulle.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre.

Elle habite les provinces baignées du Volga méridional.

6. LEUCANIA ALBIRADIOSA *Evm.*

L. alis anticis pallide luteo-stramineis: nervo mediano, una cum ramificationibus, albo, fusco-limitato; — posticis albidis.

Evm. Bull. de Mosc. 1852. I. p. 158. n. 7.

Elle est un peu plus petite et considérablement plus

tendre et plus grêle que les espèces précédentes. Envergure 13—14 lignes. — Les ailes supérieures sont d'un jaune de paille, dépourvu d'ombres. La nervure médiane n'est pas dilatée en point, sur sa dernière bifurcation; elle est d'un blanc pur, et liserée des deux côtés de brun-foncé, qui s'élargit et fond à mesure qu'il s'approche du bord terminal, gardant deux ou trois nervules aussi blanches que la médiane.

Les ailes inférieures sont blanches, et légèrement teintées de jaune-grisâtre.

Elle habite les provinces du Volga méridional, les environs d'Orenbourg et les promontoires méridionaux de l'Oural.

7. LEUCANIA ALOPECURI *Boisd.*

L. alis anticis brevioribus, griseo-stramineis, externe fuscescentibus: nervis pallidis; nervo mediano fusco-limitato et in punctum album dilatato; — posticis fuscescenti-albidis.

Boisd. Gen. n. 1057. — Evm. Fn. p. 267. n. 8. — H.-Sch. p. 231. n. 150. Sup. f. 369. — Guén. I. p. 87. n. 131. — Frey. n. B. 359. 4.

Envergure 13—14 lignes. — Les ailes sont considérablement plus courtes que dans les espèces précédentes. Les supérieures sont d'un jaune brunâtre pâle, plus foncé vers l'extrémité, avec les nervures plus pâles; la médiane s'élargissant en point blanchâtre, à la place ordinaire. La même nervure est limitée de brun-lavé, et les entrenervures de l'extrémité sont chargées de la même couleur.

Les ailes inférieures sont blanches, et salies de gris vers le bord terminal.

Elle se trouve dans les provinces baignées du Don et du Volga méridionaux.

8. LEUCANIA STIGMATICA *Evm.*

L. alis anticis brevioribus , stramineis . plus minus fusco aut nigro adumbratis: vitta fusca nervum medianum tegente, relicto puncto albido mediano; nervis ad marginem externum nigris; — posticis griseo - albidis.

Elle ressemble à certains individus sombres de l'*Alopecuri*, dont elle a à peu près la taille et le port. Envergure 12—14 lignes. — Le fond des ailes supérieures est de la même couleur que celui de la *Comma*, ou de *L.-album*, mais il est très souvent tellement recouvert de brun, ou même d'atomes noirs, qu'il n'en reste pas beaucoup. Les nervures sont d'un brun foncé, ou noires, surtout vers l'extrémité; la médiane est occupée d'un rayon brun, ou même noirâtre, lavé des deux côtés, et gardant un point blanchâtre sur la dernière bifurcation. La frange est brune, entrecoupée de brun-pâle, et séparée du fond par des petits traits noirs.

Les ailes inférieures sont blanchâtres à la base, et grisâtres vers le bord.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Oural, et se trouve encore dans la Sibérie orientale, dans les environs d'Irkoutzk.

Note. La *Stigmatica* ressemble beaucoup à la *Punctosa Tr.*, qui cependant n'est pas encore trouvée en Russie, que je sache.

9. LEUCANIA PHRAGMITIDIS *Hub.*

L. alis anticis leviter e virescenti pallide stramineis nervisque concoloribus; posticis e griseo stramineis.

Hub. f. 230. — Tr. V. 2. p. 316. — H.-Sch. p. 229. n. 143. — Guén. I. p. 94. n. 149. — Semicana, Esp. t. 189. f. 5. — Verecunda, Evm. Bull. de Mosc. 1848. p. 219. n. 10. — Guén. I. p. 94. n. 148.

Envergure 13 — 14 lignes. — Ailes supérieures plus courtes que dans les autres espèces de ce genre, et plus larges à l'extrémité, ayant le bord terminal un tant soit peu flexé; — d'un jaune-paille clair et mat, tirant un peu sur le verdâtre, parfaitement unies, ou parfois très légèrement lavées de ferrugineux à l'extrémité. Les nervures ne sont nullement distinguées par la couleur; et par ce seul caractère la *Phragmitidis* est distinguée de toutes les autres espèces de ce genre, à l'exception de *Virens*.

Les ailes inférieures sont tantôt de la couleur des supérieures, et tantôt un peu noirâtres, gardant la frange plus claire.

Les provinces du Volga central, le gouvernement de Simbirsk, et les promontoires méridionaux de l'Oural.

Remarque. La *Phragmitidis* à ailes supérieures aussi ferrugineuses à l'extrémité comme dans la figure de Hubner, n'est pas encore observée chez nous.

10. LEUCANIA IMPURA *Albin.*

L. alis anticis stramineis, tenuissime fusco-lineatis: nervis pallidioribus; vitta fuscescente sub nervo mediano; puncto minuto medio punctisque nonnullis externis nigris; — posticis fusco-griseis.

- *Hub. f. 396. — Tr. V. 2. p. 294. — Evm. Fn. p. 265. n. 3. — H.-Sch. p. 235. n. 163. Sup. f. 319. 320. — Guén. I. p. 92. n. 144. — Congrua, Hub. f. 616.*

Envergure 13—15 lignes. — Port de Comma. — Ailes supérieures couleur de roseau desséché, avec les nervures limitées des deux côtés par une ligne brune très fine, et une pareille ligne se trouve au milieu des entrenervures, ce qui fait que les ailes sont finement striées de brun et de pâle. La nervure médiane blanchâtre, non dilatée en point, au lieu duquel on remarque un petit point noir. Au-dessous de la dite nervure se trouve un rayon brun-lavé, qui se prolonge souvent jusqu'à la frange. Au lieu de la ligne ordinaire externe, on remarque une rangée de petits points noirs, dont le nombre varie, et qui manque même entièrement.

Les ailes inférieures sont grises, gardant la frange blanche.

Elle habite le nord et le sud de la Russie européenne; elle est très commune dans les provinces du Volga et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet.

11. LEUCANIA PALLENS Lin.

L. alis anticis pallide stramineis, tenuissime stramineo albidoque lineatis: puncto minuto medio punctisque nonnullis (1—3) externis nigris; — posticis albidis.

Esp. t. 90. f. 1. — Hub. f. 234. — Tr. V. 2. p. 290. — Evm. Fn. p. 265. n. 2. — H.-Sch. p. 235. n. 162. — Guén. I. p. 92. n. 145.

Envergure 14—16 lignes. — Les ailes supérieures sont de la même manière finement striées, que celles de l'*Im-*
N. 3. 1855. 15

pura, la couleur est seulement beaucoup plus pâle, offrant un jaune paille mat. Elles sont dépourvues de toute ombre ou caractère, seulement à la dernière bifurcation de la médiane se trouve un petit point noir, et plus loin un, deux, ou trois points pareils, peu perceptibles.

Les ailes inférieures sont blanches, un peu gris-jaunâtres vers le bord terminal.

Elle est commune partout, au nord et au sud; très commune encore dans l'Oural méridional, pendant tout l'été.

12. LEUCANIA STRAMINEA Tr.

L. alis anticis albido stramineoque tenuissime lineatis: punctis nonnullis (1—3) minutis externis punctisque ciliaribus nigris; — posticis albidis: ramulis nervi mediani punctulo nigricante signatis; — subtus alis albidis, singulis puncto medio nigro signatis; posticis serie punctorum nigrorum externa notatis.

Tr. V. 2. p. 297. — Frey. n. B. t. 123. — H.-Sch. p. 236. n. 164. — Guén. I. p. 91. n. 143. — Ectypa, Hub. f. 231. (trop rouge).

Envergure 15 — 18 lignes. — Les ailes supérieures sont coupées carrément, ayant l'apex aigu; leur couleur ressemble à celle de *Pallens*, ou un peu plus pâle, et elle est également formée par des lignes très fines, blanchâtres et couleur de roseau sec. Vers l'extrémité, à la place de la ligne transverse ordinaire, on remarque deux ou trois petits points noirs, et outre cela on remarque encore de petits points noirs ciliaires.

Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu jaunâtre; les trois nervules de la médiane sont marquées, chacune, d'un petit point noirâtre.

Le dessous des quatre ailes est presque blanc, un peu saupoudré d'atomes noirs très fins; chaque aile est marqué d'un point central noir très prononcé, et de petits points noirs ciliaires. Outre cela, les inférieures offrent encore les trois petits points noirs du dessus.

Elle se trouve dans le gouvernement de Simbirsk.

13. LEUCANIA OBSOLETA Hub.

L. alis anticis sordide testaceo-stramineis, tenuissime lineatis: puncto discoidali albo distincto; serie transversa externa punctorum nigrorum punctisque ciliaribus nigris; — posticis albidis, externe griseis.

Hub. f. 233.—Tr. V. 2. p. 301.—H.-Sch. p. 234. n. 159. Sup. f. 303—306.—Guén. I. p. 81. n. 112.

Port de *Pallens*. Envergure 15 — 17 lignes. — Ailes supérieures d'un testacé brunâtre pâle et mat, avec les nervures à peu près concolores, la médiane seulement est un peu blanchâtre, très fine et terminée par un point blanc très distinct. Une rangée très complète de points noirs, à la place de la ligne externe, et une pareille rangée de points ciliaires.

Ailes inférieures blanchâtres, lavées de gris au bord terminal, avec les nervures plus foncées.

Elle se trouve également dans le gouvernement de Simbirsk; et outre cela dans les provinces baltiques, et dans les environs d'Odessa.

14. LEUCANIA ZEAE Dup.

L. alis anticis fusco-griseis: nervis subconcoloribus; puncto discoidali albo serieque externa punctorum nigrorum; — posticis albis.

Dup. IV. p. 363. pl. 122. — Evm. Fn. p. 268. n. 12. — H.-Sch. p. 232. n. 151. Sup. f. 315. — Guén. I. p. 77. n. 113.

Taille et port de l'*Obsoleta*. — Les ailes supérieures sont d'un gris brunâtre, souvent avec les nervures marquées de petits atomes blanchâtres; toujours avec un point blanc discoïdal très distinct, et une rangée externe de points noirs.

Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu sale.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa, et dans les provinces méridionales du Don et du Volga.

15. LEUCANIA FURCATA *Evm.*

L. alis anticis testaceo-cinnamomeis: nervis albis; — posticis albidis.

Evm. Kurze Notizen, Bull. de Mosc. 1837. — Fn. p. 264. n. 1. — H.-Sch. p. 230. n. 145. Sup. f. 364. — Guén. I. p. 94. n. 147.

Envergure 14 — 16 lignes. — Elle a à-peu-près le port de *Zetae*, le sommet des ailes supérieures est seulement plus allongé. Le fond des dites ailes est d'un brun-cannelle pâle, dépourvu d'ombres, avec toutes les nervures blanches, et plus larges qu'à l'ordinaire; la médiane est parfois un peu dilatée vers la dernière bifurcation. Dans plusieurs individus on remarque, avant le bord terminal, une ligne transverse dentée blanchâtre, mais peu prononcée.

Les inférieures sont blanchâtres, légèrement salies de brun au bord terminal.

Le dessous des quatre ailes est d'un blanc sale , un peu jaunâtre; les supérieures sont plus foncées, et salies de brunâtre, sur le disque.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Oural.

16. LEUCANIA VIRENS Lin.

L. alis anticis viridibus , concoloribus: puncto discoïdali albo obsoletissimo; — posticis albis.

Esp. t. 122. f. 1.—Hub. f. 235, 368.—Tr. V. 2. p. 278.—Erm. Fn. p. 292. n. 13.—H.-Sch. p. 193. n. 36. — Guén. I. p. 184. n. 286.

Envergure 15 — 18 lignes. — Cette espèce est très distincte par la couleur verte et concolore des ailes supérieures; elles sont seulement marquées d'un point discoïdal blanc , très peu prononcé. — Les inférieures sont blanches.

Elle habite la Russie centrale, les provinces du Volga central et méridional , et elle est encore très commune dans les promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. Juillet , Août. — Outre cela dans les provinces baltiques.

Genre 4. MYTHIMNA Ochsh. Tr.

Mythimna, Cerastis et Apamea, Tr.—Mythimna, Leucania et Luperina, Boisd. — Leucania et Cerastis, H.-Sch. — Leucania, Mythimna et Scopelosoma, Guén.

Ailes supérieures allongées , assez étroites à la base , coupées peu obliquement à l'extrémité, avec l'apex plus ou moins pointu;—d'un ferrugineux ochracé, rougeâtre, ou brun, avec les lignes médianes distinctes, mais simples

et dépourvues de crénaux ou de dents; la tache réniforme remplacée par un point blanc, très souvent transverse. — Ailes inférieures sans distinction.

Antennes simples, ou finement ciliées dans les mâles. Palpes velues, à dernier article très court. Trompe courte, ou moyenne. Thorax convexe, arrondi, ou subcarré; abdomen lisse.

Chenilles rases, cylindriques, de couleurs sales, vivant sur les plantes basses, et se cachant pendant le jour. — Chrysalides luisantes, contenues dans des coques légères, sous la terre.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Mythimna*.

- A. point médian blanc, accompagné de deux points blancs tout petits; 6. *Satellitita*.
- B. point médian simple, petit, rond ou triangulaire; lignes médianes plus claires que le fond; . . . 3. *Albipuncta*.
- C. point médian en forme de petite lunule transverse;
 - a. lignes médianes dissolues en points noirâtres; . 2. *Lithargyrea*.
 - b. les mêmes lignes bien écrites, continues, simples;
 - a¹ ligne externe à peu près droite, parallèle au bord;
 - a² lignes médianes grossières, brun - noirâtres; l'interne un peu sinuée; 1. *Turca*.
 - b² les mêmes lignes très fines, d'un ferrugineux foncé; l'interne brisée en angle aigu; 4. *Conigera*.
 - b¹ ligne externe flexée en S; 5. *Imbecilla*.

1. MYTHIMNA TURCA Lin.

M. alis anticis ferrugineo-testaceis, brunneo adpersis: lineis medianis fuscis, maxime distantibus; striola transversa alba, fusco-cincta, in loco stigmatis reniformis; — posticis griseo-rubicundis.

Esp. t. 122. f. 5, 6. — Hub. f. 218. — Tr. V. 2. p. 184. — Evm. Fn. p. 252. n. 1. — Frey. B. t. 122. — H.-Sch. p. 239. n. 173. — Guén. I. p. 73. n. 93.

Envergure 17 — 20 lignes. — Corps robuste, d'un rouge ferrugineux. Ailes supérieures obtuses, d'un ferrugineux testacé, parsemé d'atômes transverses bruns, avec les deux lignes médianes très écartées, brun-noirâtres; au lieu de la réniforme un trait transversal blanc, encadré de brun; la frange séparée du fond par des points bruns.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre rosé, avec le contour d'un rouge-vineux clair.

Elle habite les provinces du Volga moyen et les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juin, Juillet.

2. MYTHIMNA LITHARGYREA *Esp.*

M. alis anticis lithargyreis, concoloribus: lineis medianis fuscis, saepissime in puncta dissolutis; lunula media albida, inferne puncto albo terminata; — posticis rufescenti-griseis, ciliis pallidis.

Esp. t. 124. f. 6. — Hub. f. 225. — Tr. V. 2. p. 183. — Evm. Fn. p. 268. n. 11. — H.-Sch. p. 238. n. 170. — Guén. I. p. 75. n. 97.

Envergure 15 — 17 lignes. — Ailes supérieures assez larges à l'extrémité, avec l'apex un peu pointu, — d'un roux-ferrugineux clair, souvent un peu sale, avec les deux lignes médianes parsemées de petits points noirâtres. A la place de la réniforme se trouve une petite lunule, ou trait transversal blanchâtre, plus blanc à sa base, y formant un point blanc. La frange est dépourvue de points ciliaires.

Ailes inférieures d'un gris plus ou moins roussâtre, gardant la frange plus claire. — A la base du ventre se trouve un bouquet de poils noirs, chez le mâle seulement.

Elle se trouve autour d'Odessa, dans les provinces méridionales du Volga et du Don, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans les promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. — Juin, Juillet. — Outre cela dans les provinces baltiques.

3. MYTHIMNA ALBIPUNCTA W. V.

M. alis anticis lithargyreis: puncto medio albo; lineis medianis pallidis; — posticis rufescenti-griseis.

Hub. f. 223. — Tr. V. 2. p. 187. — Evm. Fn. p. 269. n. 13. — H.-Sch. p. 238. n. 171. — Guén. I. p. 75. n. 98. — Lithargyrea Esp. t. 124. f. 5.

Elle offre une grande affinité avec la *Lithargyrea*, dont elle a le port; sa taille est un peu plus petite: envergure 14 — 16 lignes. On la distingue cependant facilement par ses lignes médianes, qui sont un peu plus claires que le fond, et dépourvues de points noirs. Le point blanc médian est rond, bien détaché, sans être fondu avec une lunule claire, comme dans la *Lithargyrea*.

Elle se trouve en Crimée, dans les environs d'Odessa et dans les provinces du Volga méridional.

4. MYTHIMNA CONIGERA W. V.

M. alis anticis ferrugineo-ochraceis: lunula media transversa alba, superne ferrugineo induta; lineis medianis fuscis, tenuibus: interna in angulum acutum fracta, externa obliqua; — posticis pallide ferrugineo-lutescentibus.

Hub. f. 222. — Tr. V. 2. p. 190. — Evm. Fn. p. 269. n. 14. — H.-Sch. p. 239. n. 172. — Guén. I. p. 72. n. 90. — Floccida, Esp. t. 123. f. 5.

Envergure 14—15 lignes. — Ailes supérieures larges à l'extrémité, et pointues à l'apex, — d'un ferrugineux ocracé, avec les deux lignes médianes brunes, très prononcées, très fines et bien écrites: l'interne brisée à angle aigu, tournée vers le disque; l'externe parallèle au bord. La petite lunule, qui occupe la nervure, est un peu plus claire que le fond, mais terminée inférieurement par un point blanc triangulaire.

Ailes inférieures d'un ferrugineux clair, un peu grisâtre vers le bord, et jaunâtre à la base.

Elle est commune dans les provinces du Volga moyen, dans le Gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juin, Juillet, Août. — Outre cela dans les provinces baltiques.

5. MYTHIMNA IMBECILLA F.

M. alarum anticarum lineis medianis continuis nervisque fuscis; stigmatе medio externe albo; — posticis griseo-fuscis.

Mas: alis anticis ochraceis: umbra media obscuriore.

Fem.: alis anticis cinnamomeo-brunneis: spatiis medio et terminali obscurioribus.

Tr. V. 2. p. 193. — Evm. Fn. p. 240. n. 4. — Frey. n. B. t. 153. — H.-Sch. p. 239. n. 174. — Guén. I. p. 69. n. 88.

Mas: *Imbecilla*, Hub. f. 555. — *Aliena*, Hub. f. 394.

Fem.: *Alpina*, Hub. f. 728, 729. — *Frey. B. t. 36. f. 2.*

Les deux sexes diffèrent beaucoup pour la couleur, et le mâle est ordinairement un peu plus grand que la femelle. Envergure 10½—12 lignes.

Mâle. ailes supérieures obtuses, larges à la base, — d'un jaune d'ocre ferrugineux, avec les deux lignes médianes bien écrites, simples, flexée, d'un brun roussâtre, et les nervures de la même couleur. Tache réniforme petite, blanche, mais recouverte en grande partie par une ombre médiane ferrugineuse.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, avec la frange d'un ochracé roussâtre. — L'abdomen est gris, ayant l'anus garni d'une touffe de poils roux.

Femelle. Ailes supérieures très larges à la base, — d'un brun roussâtre, avec les espaces médian et terminal plus foncés; les lignes médianes et les nervures comme dans le mâle, mais plus foncées; la réniforme également blanche, comme dans le mâle, et cachée à moitié par l'ombre médiane. — Ailes inférieures plus noires que celles du mâle.

Elle habite la Russie septentrionale et centrale, les provinces baltiques; les provinces du Volga; le gouvernement d'Orenbourg et les promontoires de l'Oural et de l'Altaï. — Juin, Juillet.

6. MYTHIMNA SATELLITIA Lin.

M. alis anticis fusco-brunneis: lineis medianis nigris; puncto grosso medio albo, cum duobus minoribus; — posticis nigricanti-griseis.

Roes. III. t. 50. f. 1—4. — Esp. t. 169. — Hub. f. 182. — Tr. V. 2. p. 444. — Evm. Fn. p. 285. n. 3. — H.-Sch. p. 321. n. 421. — Guén. I. p. 386. n. 641.

Envergure 17—19 lignes. — Ailes supérieures allongées, obtuses, larges à la base, un peu dentelées au bord terminal, — d'un brun très foncé, traversé par une clairière subterminale. Les deux lignes médianes

noires: l'externe légèrement ondulée. A la place de la réniforme se trouve un gros point blanc, (souvent recouvert de jaune d'ocre), accompagné extérieurement de deux petits points aussi blancs. Par ce seul caractère la *Satellititia* est très facile à reconnaître.

Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa, dans les provinces du Volga central et méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Altaï méridional. — Juillet, Août. — Outre cela, dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

(La suite prochainement.)

GÉNÉRATION PRIMITIVE DES NÉMATOÏDES.

DE LA TORQUATINA.

**OPALINES ET LARVES DE DISTOMES MÉTAMOR-
PHOSÉES EN VERS NÉMATOÏDES.**

COCONNEMENT DES DISTOMES.

PAR G. GROS.

Avec 2 Planches de Métamorphoses.

Depuis quelques années, l'helminthologie s'est enrichie de faits qui ont mis en lumière des lois inconnues jusqu'alors; nous entendons parler des générations alternantes et des métamorphoses en général.

Les vers intestinaux, ne prenant pas ordinairement naissance chez l'animal qui les héberge, ne peuvent guère y parvenir qu'à la faveur d'une forme appropriée. Comme ils ne doivent pas rester des hôtes éternels des animaux chez lesquels ils vivent, leur nouvelle migration semble encore requérir un nouveau changement de forme.

Quand on les a observés à ce point de vue, leurs métamorphoses deviennent aussi nécessaires que celles des Insectes, p. ex.

Quelque difficiles à suivre que soient leurs migrations et leurs diverses phases, nous ne sommes plus au temps où l'on avait simplement recours à la génération spontanée pour expliquer leur présence, là où ils ne semblaient pouvoir être parvenus sous leur forme connue.

Après avoir appris à connaître les oeufs de certains vers, des Nématoïdes, p. ex., on croyait avoir épuisé la biologie de l'espèce. En voyant les oeufs développer un embryon semblable à ses parents, la chose paraissait fort simple: le ver donne des oeufs, et les oeufs donnent des vers, aussi simplement que la poule et son oeuf.

Si donc on vient à rencontrer un ver nématoïde dans un animal quelconque, on est enclin à suspecter que des oeufs de Nématoïdes s'y sont glissés d'une manière quelconque. C'est une hypothèse!

A l'avenir, pour connaître une espèce de Vers, il ne suffira plus d'avoir vu l'individu, des deux sexes ou hermaphrodite, avec ses oeufs; car il pourrait bien encore se trouver une forme intermédiaire, une sorte de larve, ce qui constituerait une génération cyclique, dont on devrait rejoindre les anneaux.

En thèse générale, il est prouvé:

Que des êtres susceptibles de se reproduire ultérieurement par des oeufs, que des espèces donc, comme on les appelle, ne descendent pas toujours de parents.

Ce qui est prouvé pour les Infusoires trouvera sans doute à s'appliquer jusqu'à un certain point aux vers, comme on aura l'occasion de le voir dans le courant de cette démonstration.

Pour les Cestoïdes et les Trématodes, on connaît déjà des métamorphoses et une génération cyclique.

Il y a dix ans que nous écrivions à propos de la reproduction du *Taenia* par gemmes et par oeufs, pag. 15: «Chez beaucoup d'animaux, on trouve le *Taenia* dans presque tous les organes; affectant des formes et des mœurs appropriées à son lieu d'habitation et prenant conséquemment des noms divers (Ver cucurbitain, Hydatide, Acéphalokyste, Cénure, Cysticerque, etc.).»

Dans un mémoire publié sur la Génération primitive en général et en particulier des Helminthes, nous avons eu l'occasion d'exposer l'origine des Cestoïdes, que nous avons vus se développer de vésicules nucléolées, qui n'étaient pas des oeufs de l'espèce, et qui se trouvent dans une glande de la *Sépia*.

Cette étude devait-elle seulement élargir le cercle des générations alternantes, ou donner la clé de la génération primitive?

Elle serait à reprendre et à poursuivre, maintenant que nous avons établi, pour les Infusoires en particulier, que la Génération cyclique n'est pas la loi fondamentale.

Ce qui fait l'objet principal du présent mémoire, est précisément aussi une génération qui semble sortir du cercle des espèces, et se rapprocher de ce que nous avons appelé, pour les Infusoires et les Vers, la Génération primitive et ascendante.

Jusqu'à présent, on n'a rien établi, que je sache, pour les Nématoïdes, qui ressemble à une génération cyclique. Nous avons des faits nombreux pour prouver que ces Vers ronds ne descendent pas toujours des oeufs de leurs parents.

Nous avons importé et nous importons en Helmintho-

logie les théorèmes suivants, qui laissent pleine latitude aux théorèmes à venir:

1. Toutes les fois qu'un ver quelconque est à coconner dans un organe quelconque, ce ver est en voie de se transformer.

Qui dit se transformer ne dit pas encore sortir du cercle de l'espèce.

2. Toutes les fois qu'un Ver nématode se rencontre isolé dans un cocon et dans un organe quelconque, ce ver ne descend *certainement pas* d'un ver semblable à lui.

Il rentre dans le domaine de notre théorème primitif: *De certains êtres, susceptibles de se propager ultérieurement par des oeufs, ne présupposent pas des parents de leur espèce.*

Ce ver est le premier en date de son espèce, constituant une espèce - mère susceptible de se reproduire par des oeufs, sans avoir besoin de repasser par la filière primitive d'où l'espèce provient. En d'autres termes, un ver nématode reproduit des vers nématodes, sans descendre lui-même d'un nématode.

3. L'Oxyure vermiculaire de l'homme et de plusieurs animaux, se trouve renfermé dans un cocon et ne descend pas d'un Oxyure.

4. Les Opalines des grenouilles, rangées d'abord parmi les Infusoires, se convertissent en Nématodes.

5. Des larves sorties d'oeufs de Trématodes sont aptes à coconner et à produire des Nématodes.

6. De jeunes Trématodes eux-mêmes, se comportent comme de certains Infusoires, coconnent, se parifissent et peuvent probablement aussi produire des Nématodes.

Les Nématodes sont des vers à sexes séparés ou hermaphrodites, dont les oeufs sont parfaitement connus, comptés et mesurés. Ils semblaient donc devoir se per-

pétuer par des oeufs sans jamais aller se confondre avec d'autres espèces, et sans jamais laisser soupçonner une autre origine que celle de leurs ascendants nématoïdes. Les espèces nombreuses qui se rencontrent avec des caractères bien tranchés chez tant d'animaux à sang froid et à sang chaud, paraissaient devoir former des espèces bien nettes, peu susceptibles de transitions, et descendant toujours de Nématoïdes pour reproduire des Nématoïdes.

Il faut avouer qu'il en est de la progéniture des Nématoïdes comme de tant d'autres, et comme de la progéniture des Infusoires en particulier. On ne pouvait avoir de doutes sur leur reproduction, la chose était trop évidente! Ce n'était qu'une hypothèse traditionnelle chez les Infusoires, que sera-ce donc chez les Nématoïdes?

Nous écrivions dans la *Loi nouvelle*, pag. 6. «Laissant de côté toute théorie, et ne considérant que les faits, la génération facultative, hétérogène ou contingente serait mieux démontrée que la génération ovigère ou cyclique, même pour des espèces qui sont évidemment munies d'oeufs, p. ex., les Systolides, les Nématoïdes.»

«Qui a jamais vu les Systolides grands ou petits se perpétuer pendant plusieurs générations?»

«Qui a jamais surpris les Lombrics intestinaux, l'Oxyure vermiculaire, les Ascaridiens nombreux des Reptiles ou libres dans les eaux, qui les a jamais surpris à se perpétuer pendant plusieurs générations?»

«Leur reproduction est évidente, dira-t-on, puisqu'ils portent des oeufs! A quoi nous répondons nettement: Non, c'est une hypothèse!!»

Or, ce serait faire un pas dans l'histoire de la reproduction des Nématoïdes que de trouver qu'ils ont une autre origine que les oeufs de l'espèce.

Ce serait faire un pas immense que de prouver que des êtres susceptibles de se reproduire ultérieurement par des oeufs, ne descendent pas de parents de leur espèce.

Si l'on voit clairement de certaines espèces de Nématodes se reproduire à la faveur de Nématodes, il faut avouer qu'il existe encore une grande obscurité sur la filière des diverses générations.

Quelques exemples entre tant d'autres. Les Lombrics et les Oxyures sont destinés à quitter le corps de l'homme quand ils sont sur le point de pondre (Voyez Gazette des Hôpitaux, Etudes helminthologiques par Gros 1854). Que deviennent leurs oeufs? Obscurité.

Nous avons tenté de bien des façons de faire éclore ces milliers d'oeufs, et nous avouons que les résultats obtenus ne s'accordent pas avec les prévisions.

S'il est si difficile d'avoir des vues nettes sur la fin des Nématodes, sera-t-il plus facile de découvrir leur origine primitive?

Tous les observateurs se sont arrêtés aux petits animalcules utriculeux ciliés, qui vivent pêle-mêle dans le rectum de presque toutes les grenouilles.

On les avait confondus sous le nom d'*Opalina*, copié ou changé par les micrographes jusqu'à nos jours. On les prenait pour des Infusoriels, et on les portait comme tels au Catalogue, en les laissant nager sans autre attention dans le rectum des grenouilles.

Il sera à la vérité désormais difficile de séparer nettement les Vers d'avec les Infusoriels, comme nous croyons déjà l'avoir établi dans notre *Embryogénie ascendante*; mais il ne serait pas encore prouvé par là que les hôtes habitués de la grenouille ne fussent que des Infusoriels.

N 3. 1855.

16

Ces petits êtres, qui ne sont plus si méprisables, nous ont aidé à formuler cette loi importante en helminthologie, à savoir:

Des Nématoïdes, susceptibles de reproduire des Nématoïdes, ne descendent pas eux-mêmes de Nématoïdes.

Avant d'en venir à l'histoire des transformations de l'Opalina, nous croyons reprendre les choses d'un peu plus haut, en traitant de la *Torquatina*.

Dans la vessie des grenouilles, des jeunes grenouilles vertes surtout, se rencontre un petit animalcule charmant, orné d'une couronne ciliée plus pittoresque que chez aucune de nos Vorticelles, dont il rappelle les formes et les allures (Pl. I, fig. 1, 7, 8, 9, 10, 13.). Ce petit animalcule oublié, je crois, nous l'avons M. le Prof. Henle et moi, appelé, du nom de *Torquatina*.

La couronne part de la grandeur d'une vésicule muqueuse pour arriver à la grandeur de 0,038 m. m. Tout l'animalcule mesure ordinairement de 0,05 — 6 m. m. quelquefois jusqu'à 0,1 m. m. Notre but n'est jamais de signaler de nouvelles formes, mais au contraire de nouvelles origines ou transformations.

Ce petit animalcule nous a paru naître de la muqueuse vésicale des grenouilles, qu'il recouvre quelquefois au point (fig. 1.) de former un épithélium vivant. Un gros noyau formerait la couronne, tandis que le corps se formerait des noyaux voisins (fig. 13.). Le développement est représenté, fig. 2—9.

Le point important, celui de l'origine, est difficile à vérifier, et demande quelques précautions de manipulation. En râclant la muqueuse sur le porte-objet, on peut bien trouver facilement l'animalcule, mais il restera toujours des doutes sur son origine. Il faut de préférence couper un lambeau de la vessie, l'étaler sur le porte-

objet, la muqueuse par en haut, recouvrir le lambeau délicatement en évitant toute compression, pour ne pas anéantir la vibratilité de la muqueuse et des Torquatina. De cette façon, on peut tomber sur des échantillons si démonstratifs et si concluants, qu'on ne fait plus qu'un petit point d'interrogation, qu'entraîné par l'évidence, et cependant réservé sur la nouveauté du fait, on dit, comme M. Henle, que c'est net, mais qu'il faut revoir et étudier soi-même, pour épouser une conviction si paradoxale.

La même chose à-peu-près est arrivée à M. M. les commissaires de l'Académie des Sciences à qui, je mis les faits sous les yeux, à Paris, en 1852.

Il serait inutile de se perdre en hypothèses superflues sur l'origine des Torquatina, comme: ne seraient elles pas le fait de quelque phase cyclique d'helminthes? D'où vient qu'elles se rencontrent sur 30 individus jeunes et sacrifiés l'un après l'autre, tandisque, comme à Paris, p. ex., à Moscou également, sur des individus adultes, on ne la rencontre guère qu'une fois sur six ou dix? Il est étrange aussi qu'elles soient presque toujours toutes au même degré de développement. Cependant, en cherchant bien sur quelques centaines de grenouilles, on peut assez facilement arriver à surprendre tous les stades de développement, depuis les gros noyaux, jusqu'aux couronnes rudimentaires, et enfin jusqu'aux animalcules parfaits.

Il y a quelques années encore, nous attachions beaucoup plus d'importance qu'aujourd'hui à l'origine des animalcules, soit Vers, soit Infusoires que nous étudions. C'était, si l'on veut l'appeler, la phase métaphysique de nos études. Aujourd'hui les faits nombreux que nous possédons, pour formuler nos théorèmes génésiaques,

nous dispensent jusqu'à un certain point de tant insister sur les origines, toujours importantes à la vérité.

La Torquatina, malgré sa délicatesse, peut vivre pendant plusieurs heures sous le microscope, pourvu que l'on ait soin de ne l'abreuver qu'avec du liquide de la vessie ou avec le sérum du sang. L'eau pure l'altère assez rapidement, et elle périt soit en se contractant sur elle-même et en se granulant, soit en se gonflant et en se dissolvant par diffuence.

La couronne ciliée persiste longtemps après qu'il ne reste plus de traces de l'animalcule.

Quand on porte un lambeau sous le microscope et que, comme ordinairement, il s'en détache des Torquatina, elles se mettent à nager, et vont se fixer au bord de la muqueuse, fig. 14, c, c, c, comme pour y brouter.

Quelque soit l'avenir réservé à l'origine que nous donnons ici de la Torquatina, c'est peut-être le plus joli d'entre tous les hôtes des grenouilles et des Tritons.

Cet animalcule est-il appelé à naître et à mourir dans la vessie ou à nager au-devant d'autres destinées?

Nous avons dit que c'est un animalcule délicat, très sensible aux violences extérieures. Aussi en coûte-t-il encore beaucoup de voir ce qu'il peut devenir, quand il suit ses phases naturelles.

Je ne l'ai jamais rencontré dans le rectum, donc il ne paraît pas devoir sortir de la vessie. Que deviendrait-il donc?

Sans prétendre avoir épuisé sa biologie, voici ce que nous avons vu, rarement il est vrai.

A un certain degré de développement, comme fig. 8, 9, 10, 13, la Torquatina ploie sa couronne, fig. 11, 12, et pousse des cils d'abord rares sur le reste de son corps, qui s'allonge, et gagne en longueur ce qu'il perd en lar-

geur. L'animalcule se rapproche de la forme des Opalines dont il prend les moeurs; et la couronne, se rétrécissant toujours davantage, fig. 11, 12, forme cette sorte de bouche que l'on voit quelquefois très bien chez les vraies Opalines adultes. De cette manière, leur immigration dans le cloaque du rectum ne serait plus un mystère; avec elles pénétrerait un rayon de lumière dans le *Chaos intestinalis*, comme on appelait ces prétendus Infusoires.

Si toutes les Opalines tirent leur origine des Torquatinés, c'est ce qu'on ne peut décider. D'ailleurs ce qu'on a confondu sous le nom d'Opalines renferme, comme on le verra, des larves de diverses espèces, dont l'origine s'est un peu éclaircie.

Semblable au physicien qui étudie et utilise la lumière, au géologue qui étudie et utilise les gisements de la terre, le physiologiste peut tirer parti de ce qui se trouve dans le cloaque des grenouilles, sans trop se préoccuper des questions d'origine. Sans prétendre épuiser ce qu'il y a d'intéressant et d'instructif dans la matière, nous pouvons dès aujourd'hui distinguer au moins deux sortes d'Opalines.

L'Opaline, l'animalcule auquel nous conservons ce nom, est le plus foncé, le plus dense, le plus élastique, le plus vésiculé de tous ceux qui se trouvent dans le rectum des grenouilles, fig. 2, 3, 4, 5. Il est cilié sur tout le corps, porte à sa partie antérieure une dépression, qui n'est pas visible chez tous les individus, peut-être par un progrès de l'âge. Il n'est pas aussi altérable que les autres animalcules dont nous avons encore à parler, et supporte assez bien l'eau, où il peut vivre des jours entiers, en finissant toutefois par y mourir. Nous avons tenté souvent de tenir les Opalines dans de l'eau, pour en

suivre les phases, mais jamais nous ne sommes arrivé à quelque chose de concluant.

Les autres animalcules ovales, aplatis, pointillés, transparents, sans vésiculation interne, très altérables par l'eau pure, sont des larves de Distomes ou de Polystomes, dont nous avons suivi et représenté le développement.

Rien n'est plus facile, quand on en est averti, que de voir les jeunes larves se développer dans les oeufs de Trématodes, même renfermés encore dans le corps de la mère. Dans l'ovaire, ordinairement assez transparent pour l'observation, on voit les oeufs ovales (Pl. I. fig. 15.) renfermant quelques globules graisseux et une vésicule spéciale, la germinative. Cette dernière grandit, les globules graisseux changent de forme, et on voit successivement l'embryon, fig. 16, 17, 18, remuer et remplir tout l'oeuf. Enfin l'embryon mûr soulève une petite soupape (fig. 19.) de l'oeuf, et se met à nager (fig. 20.) sous la forme d'une larve, que l'on trouve quelquefois si nombreuse dans le rectum, (fig. 1, 6. Pl. II.)

Il n'y aurait aucun doute sur l'origine de certaines larves qui ne sont autre chose que des embryons sortis d'oeufs de Distomes. Sans mes notes, je ne puis me fier à ma mémoire pour établir une différence entre les larves oblongues et à queue plus effilée, fig. 1, 6. Pl. II, et d'autres larves ovales, allongées, pointillées régulièrement, qui viennent peut-être d'un Trématode que je ne me rappelle pas.

Quelles que soient les origines diverses de ces différentes formes ciliées du rectum, nous les avons vues depuis bien des années produire des Nématoïdes, ce qui est le point important et le moins douteux, puisque la chose va se passer à huis clos.

C'est avec intention que nous n'insistons pas davantage sur les noms d'espèces grecs ou latins, que nous faisons profession d'ignorer, et qui n'ont qu'une valeur illusoire dans un monde si protéen, où les liens de parenté ont été méconnus ou restent encore à trouver.

Nos Opalines et pseudo-Opalines, à un moment donné, s'enfoncent dans la muqueuse rectale, ou remontent dans l'intestin pour aller se nicher jusque dans le mésentère où elles ne peuvent arriver qu'en térébrant les tissus. Tout d'abord se présente une difficulté que nous ne sommes pas en état de résoudre, c'est de savoir comment de faibles cils peuvent leur servir à pénétrer à travers des barrières qui, à priori, paraîtraient infrançhissables. Pour toute réponse, il nous suffit de les avoir vues s'avancer dans ces diverses localités où elles vont coconner.

Avec un peu d'habitude dans ce genre de recherches, on arrive assez facilement à préparer des lambeaux de muqueuse rectale où l'on voit les Opalines (fig. 4, 5, Pl. II) coconner, en girant fort longtemps sur elles-mêmes (on peut les observer des jours entiers), autant pour vaincre la résistance des tissus et se préparer une place, que pour exsuder, à la manière des Infusoires, une matière propre à former leur cocon. On peut tomber sur des colonies coconnautes, qui permettent de voir d'un seul coup d'oeil tous les degrés de métamorphoses. Il peut se faire même que les Opalines coconnent au milieu du rectum, sans se donner la peine d'aller chercher une cachette dans les tissus; c'est ce qui se rencontre chez les grenouilles qui ont passé l'hiver en captivité.

Au bout d'un laps de temps qu'on ne peut évaluer, les animalcules coconnés finissent par s'arrêter, perdent leur caractère zoologique, ne présentent plus guère qu'une masse informe, où l'on distingue quelquefois des vési-

cules. On voit peu-à-peu (fig. 7, 8) apparaître des formes vermiculaires qui se dessinent davantage et deviennent enfin un vermicule parfait (fig. 9, 10), ordinairement contourné en spirale.

Ce vermicule mûrit, grandit et serpente longtemps dans son cocon ayant de percer la coque et de réussir à en sortir, pour aller à ses destinées. Il n'est guère possible de prononcer sur l'espèce et le sexe de ces vermicules, puisqu'à cet âge, ils n'offrent pas de caractères distinctifs. On les trouve souvent errants entre les tissus, où l'on peut suivre leur industrie jusqu'à un certain point.

Ces petits cocons si faciles à trouver dans les parois du rectum, du mésentère, de l'estomac, n'avaient pu échapper aux observateurs. On les distingue fort bien à l'oeil nu. En les soumettant au microscope, on y avait sans doute rencontré le vermicule, sans savoir le mot de l'énigme. Il se fait assez souvent que les cocons sont fortement colorés (fig. 9, 10) en jaune et en brun. Cette teinte va presque au noir dans le voisinage de l'estomac.

Il nous est arrivé de rencontrer deux vers (fig. 10) dans les parois de l'intestin ou de l'estomac.

Nous ne pouvons rien dire de positif sur l'âge des cocons et sur l'influence des saisons. Tantôt nous trouvions plus de vermicules au printemps, tantôt dans le courant de l'été.

Beaucoup de cocons avortent, surtout dans le mésentère. Le contenu (fig. 11) en est éliminé peu-à-peu, comme un corps étranger, et donne quelquefois un produit régulier comme une baguette (fig. 12), comme un bâton épineux. Ces cocons avortés, en voie d'élimination, ont été mentionnés par des auteurs allemands, comme des corpuscules de Paccini, ou comme des produits par-

ticuliers qui ne sont rien autre chose qu'une excrétion. Les cocons vibratils, Wimperblasen, ne sont autre chose que des cocons vides.

Ce n'est pas tout. S'il est curieux pour l'helminthologie de voir se recruter ses espèces dans des cocons étrangers, il n'est pas moins intéressant pour la physiologie générale de signaler, chez les Vers intestinaux, des mœurs semblables à celles des Infusoires.

Les larves de Trématodes, venons-nous de voir, peuvent se convertir en Nématoïdes, comme de certaines parties aliquotes, chez les Infusoires, peuvent se convertir en espèces nouvelles.

Les jeunes Trématodes eux-mêmes sont susceptibles de suivre aussi des métamorphoses analogues à celles des Infusoires. En effet il est assez facile de rencontrer, dans l'intestin ou dans les membranes des tissus, de jeunes Trématodes (Pl. II, fig. 13; Pl. I, fig. 21, 22.) qui cherchent aussi à coconner. Ils sont ordinairement assez bien armés pour se frayer un passage facile à travers les tissus. Le jeune Distome (fig. 13. Pl. II.), a le tégument comme une râpe ou une scie qui lui permet d'avancer et peu de reculer. Arrivé au lieu d'élection, et c'est ordinairement la fibreuse de l'intestin ou le bord du mésentère, le Trématode se met à coconner, à girer dans un cocon ovale (fig. 14, 15.), où on peut le reconnaître (fig. 15.) et le voir vivre encore longtemps. Il se convertit en un beau cocon (fig. 14, 16.), où la masse reste homogène et granuleuse. Le contenu du cocon (fig. 16.) peut se parifisser à la manière des Infusoires, sous nos yeux comme ici. La parifissure peut continuer et donner la fig. 17, où l'on ne voit que trois parties, la quatrième étant avortée. Chacune de ces parties aliquotes paraît destinée à donner aussi des Nématoïdes.

D'autres espèces de Trématodes (Pl. I, fig. 21, 22.) paraissent suivre le même rythme de métamorphoses et aboutir à des fins différentes. Le jeune Trématode se met à coconner (fig. 22.), à girer sur lui-même, et finit par former une masse vésiculeuse (fig. 23.), homogène et immobile, destinée à se transformer d'une seule pièce ou à se parifisser aussi.

On voit, p. ex., des cocons (fig. 24.), où l'animalcule est encore vivant, et semble avoir exsudé une partie de sa substance, comme il arrive aussi à quelques Infusoires. La partie vivante du cocon (fig. 24.) se convertira en une sorte de cocon emboîté (fig. 25.) dans le grand. Ou bien l'animalcule se sera changé en un cocon régulièrement disposé (fig. 26.) au milieu du grand. Le cocon intérieur renferme une sorte de forme vermiculaire sur laquelle nous ne pouvons donner d'autres renseignements, bien que nous l'ayons observée et poursuivie pendant plus de six mois consécutifs. Il peut se faire aussi que la substance du ver coconné se parifisse (fig. 27.), et que chacune des parties aliquotes présente aussi un cocon vermiculaire énigmatique encore. La parifissure peut aller encore plus loin et former des colonies de cocons (fig. 28.) où les uns sont nets, tandis que les autres sont avortés.

Il en est des cocons de jeunes Trématodes, comme des cocons d'Opalines ou de larves, ils peuvent mourir et être excrétés des tissus sous diverses formes (fig. 29.).

Suivant les localités et la saison, ce coconnement se trouvera plutôt dans une espèce de grenouilles que dans une autre. Le coconnement des Trématodes se trouvait facilement trois fois sur quatre chez les grenouilles rousses.

EXPLICATION DES PLANCHES (*).

Planche I.

Genèse et figure de la Torquatina, fig. 1—14.

Oeufs et Larves de Distomes, fig. 15—20.

Coconnement des jeunes Distomes, fig. 21—29.

Fig. 1. Aspect que présentent les Torquatina serrées en pavé, l'une contre l'autre sur la muqueuse de la vessie, les couronnes formant un épithélium vibratil et vivant.

Chez les jeunes grenouilles vertes nous les avons rencontrées à tout coup. Chez les autres, il faut souvent les chercher.

Fig. 2. Cellule nucléolée que nous pensons provenir de la grenouille et que nous regardons comme le rudiment de la Torquatina.

Fig. 3. Même cellule à un degré plus avancé. On voit un noyau s'accroître plus que les autres pour donner plus tard la couronne.

L'intérieur de la cellule renferme un nombre variable de nucléoles.

Fig. 4. Même cellule plus avancée. Le nucléus, qui doit donner la couronne, est plus sensible. Les autres nucléus sont très délicats quoique nets dans l'intérieur de la cellule.

Fig. 5. Même cellule plus avancée encore. L'emplacement de la couronne est plus grand et plus net.

(*) Ces deux Planches sont tirées de celles que nous avons faites en 1850—51. Nos études, quoiqu'incomplètes sur cette riche matière, et que nous n'avons pu reprendre depuis, sont destinées cependant à figurer dans notre grand mémoire, sur la Génération primitive des Infusoires, qui va être présenté au concours de 1856, à l'Académie des Sciences de Paris.

Fig. 6. Même cellule plus avancée encore.

Fig. 7. Même cellule qui se présente comme un utricule où les noyaux se sont élaborés et sont extrêmement délicats. La couronne se dessine déjà nettement.

Fig. 8. Animalcule parfait, vu de profil. Le sac renferme des nucléus, à-peu-près comme les Vorticelles. La couronne entre à une certaine profondeur dans le sac de l'animalcule. Ses cils parfaitement symétriques jouent continuellement. A la partie postérieure du corps, on voit aussi une et même deux rangées de cils plus courts et plus rares.

Fig. 9. Torquatina vue de côté. Selon la hauteur de l'objectif, et l'état de l'individu observé, les détails vésiculeux internes sont plus ou moins accentués.

Fig. 10. Torquatina vue de face. La couronne forme un enfoncement et une figure pittoresque. Le sac, un peu aplati (et trop foncé ici), montre sa vésiculation interne.

Fig. 11. Quand on enlève un lambeau de muqueuse que l'on place avec précaution sur le porte-objet, pour avoir la fig. 1., les Torquatina vivent seulement pendant un quart d'heure, une heure, quelquefois 24 heures, quand elles ne sont pas comprimées. En général, comme fig. 14, elles se détachent de leur siège primitif, nagent dans le liquide, et finissent par se dissoudre ordinairement par diffuence, ne laissant que leur couronne pour souvenir.

Quelques-unes ploient leur couronne, comme fig. 11, et poussent des cils autour de leur corps qui s'ovalise.

Fig. 12. Même figure que la précédente plus avancée. La couronne disparaît peu-à-peu ne laissant qu'une sorte de fissure ou bouche à sa place, et l'animalcule se rapproche des Opalines parfaites que l'on trouve dans le rectum.

Remarque importante. Les Torquatina qui ploient leur couronne et qui s'ovalisent pour devenir Opalines seraient l'analogue des Vorticelles qui ferment leur bout couronné, et qui deviennent Vorticelles errantes, d'où

Opalines = Vorticelles errantes.

Les Opalines se convertissent en Vermicules,
Les Vorticelles errantes en Rotatoires, d'où ce rapprochement

Vermicules = Rotatoires.

Ces équivalents qui peuvent paraître exagérés ici, s'expliquent par les faits dans notre histoire de la génération primitive.

Fig. 13. Torquatines encore fixées à la muqueuse, comme fig. 1, plus grossies.

Ces quatre Torquatines, que l'on ne rencontre pas à tout coup si instructives, montrent leur développement successif.

c, est un animalcule vu de côté, et dont le sac a l'air d'être formé de noyaux.

e, est un animalcule parfait aussi, serré contre l'autre e.

b, est un animalcule presque parfait, dont la couronne est encore un peu plus petite que les autres.

a, est un animalcule moins développé, dont la couronne est visiblement plus petite.

f, g, sont des lambeaux de la muqueuse de la vessie.

En général, presque toujours, les animalcules que l'on rencontre offrent le même degré de développement.

Il est difficile, comme chez les Vorticelles, de trouver des échantillons qui présentent toutes les nuances de leur évolution.

Fig. 14. Lambeau de la vessie, où l'on voit les fibres longitudinales, les plaques b, b, produites par le plisse-

ment, et présentant les noyaux ordinaires des lamelles épithéliales.

a, a, a, sont des *Torquatina* encore en place ou dérangées dans leurs rapports, comme il arrive le plus souvent, malgré la délicatesse de la préparation.

c, c, sont des *Torquatina* libres et nageant dans le liquide.

Elles ont l'habitude, comme ici, de se tenir au bord des tissus et de faire jouer leur couronne, comme si elles étaient à paître, jusqu'à leur mort.

Fig. 15. Oeuf de *Distome* vu dans l'ovaire.

Fig. 16. Le même en voie de développement, plus bas dans l'ovaire.

Fig. 17. Le même plus avancé, présentant déjà le futur embryon vivant.

Fig. 18. Le même renfermant un embryon vivant presque mûr.

Fig. 19. Le même oeuf, ouvrant sa soupape terminale, et laissant échapper l'embryon mûr.

Fig. 20. Larve de *Distome* (Voy. Pl. II. fig. 1.), que l'on rencontre en si grande quantité dans le rectum de la grenouille, où elle va audevant de ses destinées (Voy. Pl. II. fig. 6.).

Remarque. D'un côté nous voyons directement l'origine de ces larves ou pseudo-*Infusoires* du rectum de la grenouille; de l'autre, Pl. II, nous apprenons qu'elles se convertissent en Vers nématoides.

Fig. 21. *Distome* représenté ici, non parce qu'il s'agit d'une nouvelle espèce, mais parce qu'il a été trouvé au milieu des tissus en voie de coconner, fig. 21—29.

Fig. 22. Le distome précédent gire dans son cocon.

Fig. 23. Le même a cessé de girer, et ne forme plus qu'une masse vésiculeuse qui passe ordinairement par les transformations suivantes.

Fig. 24. Beau cocon de Distome (Comparez Pl. II. fig. 14—17.), où l'on voit encore girer l'animalcule.

Fig. 25. Cocon de Distome entouré de tissus, veines et artères. Dans ce cocon, se voit un autre cocon embolté, résultant de la transformation de l'animalcule.

Fig. 26. Autre aspect de cocon, où, dans le dernier emboltement, on voit une forme vermiculaire.

Fig. 27. Cocon où l'animalcule s'est parifissé et a produit trois cocons emboltés, le 4^e étant avorté. Comparez Pl. II, fig. 16, 17.

Fig. 28. Cocons parifissés, et formant une petite colonie dans les tissus.

Fig. 29. Cocon avorté en voie d'être éliminé.

Remarque. Si les larves de Distomes peuvent coconner et donner des Nématoïdes, les jeunes Distomes coconnent aussi à leur façon pour s'éloigner également de leur espèce.

Pl a n c h e II.

Métamorphoses des Opalines et Larves de Distomes en Vers nématoïdes.

Coconnement des jeunes Distomes.

Cette planche peint aux yeux cet important théorème, qui est aussi établi chez les Infusoires:

Des êtres susceptibles de se reproduire ultérieurement par des *oeufs* (Vers nématoïdes) ne présupposent pas de parents de leur espèce (Opalines, larves de Trématodes).

Cet important théorème a été importé en helminthologie sous la forme suivante:

Toutes les fois qu'on rencontre un ver néματοïde dans un cocon et dans un organe quelconque, on peut dire, sans crainte de se tromper, que ce ver ne provient pas d'un oeuf néματοïdien.

Fig. 1. Larve de Distome, (Voy. Pl. I. fig. 15—20) susceptible de coconner.

On n'a pas représenté toutes les figures de ces diverses larves.

Fig. 2. Opaline, vue par le côté et conservant encore comme l'empreinte d'une bouche.

Fig. 3. Opaline très granuleuse et vivace. (La gravure a oublié les cils).

Fig. 4. Opaline qui est à coconner sous la muqueuse du rectum, dans l'intestin grêle ou le mésentère. Elle gire et se tord des jours entiers sous le microscope, en faisant son cocon ovale. (Les cils sont oubliés).

Fig. 5. Autre Opaline coconnant dans les membranes du rectum, où l'on peut quelquefois rencontrer côte-à-côte tous les degrés de coconnement et de métamorphoses.

Fig. 6. Larve de Distome, confondue sous le nom d'Opaline, observée et dessinée en présence de M. le Prof. Henle.

Fig. 7. Figure que présente la Larve précédente au bout d'un temps indéterminable. Il y a déjà un soupçon du vermicule qui doit sortir de la matière de ce cocon.

Remarque. Il arrive quelquefois que les Opalines et les autres Larves coconnent librement au milieu du rectum, à la manière des vrais Infusoires.

Fig. 8. Autre figure que présente le même animalcule coconné, selon la profondeur et la résistance des tissus. On voit déjà le futur vermicule.

Fig. 9. Les fig. 9, 10 sont de ces cocons qui n'avaient probablement pas échappé aux observateurs. On les distingue très bien à l'œil nu.

On y rencontre ordinairement un vermicule, renfermé dans une coque homogène brunâtre.

Fig. 10. Quelques rares cocons, présentent quelquefois deux vermicules comme ici.

Remarque. Des cocons analogues ont été observés chez le chien, le lapin, l'homme, d'où l'on a vu sortir l'*Oxyure vermiculaire*.

Fig. 11. Cocon avorté. Rien n'est plus fréquent que de rencontrer dans le mésentère, en conservant tous les rapports de position, de ces cocons avortés, qui ont été pris pour tout autre chose.

Fig. 12. On ne reconnaîtrait pas un cocon dans cette figure, si l'on n'avait pas vu les formes intermédiaires. Le cocon se travaille, et s'allonge, et s'étrangle, et le contenu est excrété sous forme de baguette cornée. C'est ce qui a été pris pour des corpuscules de Paccini.

Fig. 13. Un petit Distome, assez épineux, tel qu'on le trouve dans le canal et hors du canal intestinal, se glissant entre les tissus, sans trop jamais pouvoir reculer, en raison de la rudesse brossée de ses téguments. On le rencontre de taille variable, quand il se met à chercher un endroit favorable à son coconnement. On en rencontre quelquefois des colonies où l'on peut avoir tous les stades réunis, fig. 13—17.

Fig. 14. Cocon de Distome. On voit encore de faibles contractions dans la substance coconnée qui ne ressemble plus à un Distome.

Fig. 15. Le Distome est encore bien reconnaissable dans son cocon où on le voit se travailler longtemps.

Fig. 16. Le Distome peut se parifisser. Non que deux Distomes soient renfermés dans le même cocon, mais parce que cette parifissure s'est passée sous nos yeux.

Fig. 17. La parifissure peut aller plus loin, et donner comme ici, quatre parties, dont une avortée, appelées à d'autres destinées.

Remarque. La parifissure et la métamorphose de toutes pièces chez les Trématodes est analogue à celles des Infusoires.



Verzeichniss
der in der
Wolga - uralischen Fauna beobachteten
Wasserkäfer.

Von
E. BALLION.

1. CIBISTER ROESSELI Fab.

*Aubé, Iconogr. Col. Eur. V. pag. 48. n. 1. tab. 3.
fig. 3. — Erichs. Käf. der Mark Brand. I. p. 141.
n. 1. — Dyt. Roeschii. Fab. Syst. El. I. p. 259.
7.*

Dieser Käfer ist im Osten Russlands weit verbreitet, kommt aber allenthalben sehr selten vor. Ich besitze in meiner Sammlung 3 Weibchen, aus den Mugodjavischen Bergen, aus der Kirgisen - Steppe und aus Astrachan. Professor Eversmann besitzt ein Exemplar aus Kasan. Ein Männchen in meiner Sammlung, aus dem Astrachanischen Gouvernement, ist bedeutend klein, nicht volle 13^{mm}, ausgezeichnet durch die mehr gewölbte Oberseite, und die mehr gestreckte Form. Auch erreicht der gelbe

Seiten-Rand vollkommen die Spitze der Flügeldecken. Ein ähnliches Exemplar besitzt Professor Eversmann.

2. ACILIUS SULCATUS, Lin.

Aubé, Icon. Col. Eur. V. 68. n. 1. tab. 9. fig. 1.
2. — Sturm. Deutsch. Ins. VIII. p. 30. n. 1.
tab. 189.

Alle meine Exemplare stammen aus der nächsten Umgegend Kasan's, wo dieser Käfer in allen stehenden Gewässern häufig vorkömmt. Prof. Eversmann besitzt Exemplare aus dem Orenburgischen.

3. ACILIUS FASCIATUS De Geer.

Ar. canaliculatus. Aubé, Icon. Col. Eur. V. p. 71.
n. 3. tab. 9. fig. 5, 6. — Ac. sulcipennis. Sturm,
Deutsch. Ins. VIII. p. 35. n. 2. tab. 190.

Bei Kasan, noch häufiger als der vorige.

4. HYDATICES AUSTRIACUS, Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. p. 46. n. 3. tab. 191.

Apetz in Küster, Käfer Europa's XIX, n. 13. sagt: «Dieser zierliche Käfer ist bis jetzt nur in Deutschland gefunden worden.» Diese Angabe scheint mir aber auf einem Irrthume zu beruhen, denn schon einige Jahre früher führt ihn Hochhuth in *Enumeration des Carabiques et Hydrocanthares par Chaudoir et Hochhuth. Kiew, 1846. pag. 215. n. 4.*, als vom Baron Gotsch im Kaukasus gefunden. 1849 fing ich bei Kasan zuerst ein Männchen und später noch ein Männchen und Weibchen. Folglich erstreckt sich diese Species eben so weit nach Osten als die folgenden.

5. *HYDATICUS BILINEATUS* De Geer.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. p. 41. n. 1. tab. 191. —
Erichs. Käf. d. M. Brand. I. pag. 143. n. 2.

Ein Exemplar bei Kasan gefunden. In meiner Sammlung.

6. *HYDATICUS CINEREUS* Lin.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 44. n. 2. — Erichs.
Käf. d. M. Brand. I. pag. 143. n. 3.

Bei Kasan, sehr selten.

7. *HYDATICUS ZONATUS* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 48. n. 4. — Erichs.
Käf. d. M. Brand. I. pag. 144. n. 4.

Bei Kasan ziemlich häufig. Der aber als zweite Form des Weibchens betrachtete *H. verrucifer* Sahlb. sehr selten. Das erste Exemplar fing ich 1847 bei Kasan, jetzt in Prof. Eversmann's Sammlung, das zweite erhielt ich von einem meiner Schüler aus der Umgegend Catharinenburg's im Ural.

8. *HYDATICUS HUEBNERI* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 50. n. 5. — Erichs.
Käf. d. M. B. I. pag. 144. n. 5.

Bei Kasan sehr selten.

9. *HYDATICUS TRANSVERSALIS* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. p. 52. n. 6. — Erichs.
Käf. d. M. B. I. pag. 144. n. 6.

Bei Kasan eben so selten, wie der Vorhergehende.

10. *HYDATICUS STAGNALIS* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 54. n. 7. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 145. n. 7.

Bei Kasan weniger selten. Ein Weibchen, in meiner Sammlung, aus Serjewsk im Gouv. Samara zeichnet sich besonders durch die helle Färbung und die scharf gezeichneten Linien der Flügeldecken aus.

11. *DYTISCUS LATISSIMUS* Lin.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 6. n. 1.

Im Kasanischen und Orenburgischen Gouvernement gemein und stellenweise sogar in ungeheurer Menge.

12. *DYTISCUS LAPPONICUS* Gyll.

Gyll. Ins. Suec. II. pag. 468. n. 3. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 146. n. 2.

Bei Kasan nicht selten.

13. *DYTISCUS CIRCUMFLEXUS* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 19. n. 5. tab. 188. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 146. n. 3.

Diese Species ist sehr weit verbreitet. In Prof. Eversmanns Sammlung befinden sich Exemplare aus den Murgodjarischen Bergen, dem Orenburgischen Gouvernement, und der Kalmücken-Steppe. Meine Exemplare sind alle aus Kasan, wo diese Art sehr gemein ist; demungeachtet ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, ein Weibchen mit gefurchten Flügeldecken zu finden.

14. *DYTISCUS CIRCUMCINCTUS* Ahrens.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 21. n. 6. tab. 188. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 147. n. 4.

Bei Kasan kommt dieser Käfer in unglaublicher Menge vor. Ein Bauer, dem ich den Auftrag gegeben hatte Was-

ser-Käfer zu fangen, brachte mir einst einen vollen Eimer von diesen Thieren. In dieser Masse waren nur 3—4 *Dyt. lapponicus*, einige *Dyt. circumflexus* und *marginalis*, alles Uebrige bestand aus *Dyt. circumcinctus*. Von den Weibchen war der grösste Theil mit glatten Flügeldecken. Unter andern fand ich 3 Weibchen, bei denen die Spitzen der Hinterhüften verschieden waren. Bei zweien war die Spitze der linken Hinterhüfte wie abgebrochen und gleichsam angeschliffen, die rechte Hinterhüfte hingegen in ihrer Normalgestalt. Bei der dritten war gerade der umgekehrte Fall.

15. *DYTISCUS MARGINALIS* Lin.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 9. n. 2. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 147. n. 5.

Auch diese Species ist häufig bei Kasan. Wie bei der vorhergehenden Art fand ich auch bei dieser Exemplare mit ungleichen Spitzen der Hinterhüften. So z. B. besitze ich 1) ein Weibchen, bei der die Spitze der rechten Hinterhüfte stumpf ist, die der linken aber sogar stark abgerundet, und 2) zwei Männchen, bei denen diese Spitzen sehr breit stumpf und gleichsam abgeschliffen sind. In dieser Hinsicht haben diese beiden Männchen grosse Aehnlichkeit mit *Dyt. dimidiatus*, nur dass die Hinterhüften nicht abgerundet, sondern gerade abgeschnitten sind. Erichson sagt a. a. O., dass die glatten Weibchen selten seien, bei den Kasanischen Exemplaren habe ich gerade das Gegentheil gefunden. Von vielen Hunderten habe ich bis jetzt nur ein Weibchen mit gefurchten Flügeldecken und eins wo die Furchen nur schwach angedeutet sind, gefunden, und sonst nur immer platte.

16. *DYTISCUS DIMIDIATUS* Bergstr.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 14. n. 3. tab. 187. —
Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 148. n. 6.

Von diesem Käfer, wie er von allen beschrieben wird, habe ich selbst noch keinen gefangen. In Prof. Eversmann's Sammlung befinden sich ein Paar aus Kasan.

Von dem in Deutschland und Schweden vorkommenden *Dyt. punctulatus* Fab. ist bis jetzt in unsern Gegenden noch kein Exemplar gefunden.

17. *COLYMBETES PAYKULLI* Erichs.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 149. n. 1. — Colymb. striatus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 71. n. 1. tab. 195.

Bei Kasan ziemlich selten.

18. *COLYMBETES STRIATUS* Lén.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 149. n. 2. — Col. Bogemanni. Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. VII. n. 1.

Sehr gemein bei Kasan; kommt auch im Gouvernement Orenburg und Nishny-Nowgorod vor. Variirt bedeutend in der Grösse. Ich besitze ein Weibchen, bei dem die Brust schwarz, der Leib rostroth, und die schwarze Querbinde auf dem Halsschild sehr klein ist.

19. *COLYMBETES PULVEROSUS* Knoch.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 78. n. 4. — Erich. Käf. d. M. B. I. pag. 150. n. 4.

Sehr selten bei Kasan; nur 1 Ex. in meiner Sammlung.

20. COLYMBETES NOTATUS *Fab.*

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 75. n. 3. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 151. n. 5.

Einer der gemeinsten Käfer bei Kasan. Ein Exemplar fing ich bei Sarepta im Gouv. Saratow.

21. COLYMBETES BISTRIATUS *Bergstr.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 152. n. 7. — Col. agilis. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 85. n. 8.

Ziemlich selten bei Kasan. Ich erlaube mir hier einen Druckfehler in Erichson's Käf. d. M. Brand. zu berichtigen. Das im Erichsonischen Werke bei Beschreibung dieser Species angeführte Citat aus Sturm muss lauten: Deutsch. Ins. VIII. pag. 85. 8 und nicht 82. 6.

22. COLYMBETES COLLARIS *Payk.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 152. n. 8. — Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 82. n. 6.

Diese Species ist nicht selten bei Kasan.

23. COLYMBETES CONSPUTUS *Linz.*

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 83. n. 7.

Nicht selten, Erichson (Käf. d. M. B. I. pag. 153.) betrachtet diesen Käfer als grosses und breites Exemplar vom *Col. collaris* Payk. Sturm beschreibt seinen *Col. consputus* freilich der Art, dass man die Beschreibung sehr gut auf *Col. collaris* anwenden kann, wenn man die Form des *Col. adspersus*, mit dem Sturm ihn vergleicht, nicht in Betracht zieht. Alle meine Exemplare, welche ich bei Kasan fing, unterschieden sich durch

ihre Grösse ($5\frac{1}{2}'''$) und breite Form. Die Mondflecke auf der Stirn sind verhältnissmässig kleiner als bei *C. collaris* und erstrecken sich nicht bis an die Augen. Das Schwarz auf dem Scheitel ist schmaler, die Augen breit gelb umsäumt. Des Halsschild niemals gefleckt.

24. *COLYMBETES ADSPERSUS* Fab.

*Erichs. Käf. d. M. B. L. pag. 153. n. 9. — Sturm.
Deutsch. Ins. VIII. pag. 80. n. 5.*

Seltener als der Vorhergehende. Ich besitze von dieser Species sieben Exemplare aus Kasan, von diesen haben 3 die Brust schwarz, die Uebrigen aber rostgelb.

25. *COLYMBETES GRAPHI* Gyll.

*Erichs. Käf. d. M. B. I. p. 153. n. 10. — Sturm.
Deutsch. Ins. VIII. p. 96. n. 15.*

Bei Kasan sehr selten.

26. *ILYBIUS ATER* De Geer.

*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 154. n. 1. — Colym-
betes ater. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 94. n. 14.*

In Kasan und dem Gouv. Orenburg. Ziemlich selten.

27. *ILYBIUS GUTTIGER* Gyll.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 154. n. 3.

In Prof. Eversmann's Sammlung befinden sich ein Paar. Ich selbst habe bis jetzt noch keinen gefangen.

28. *ILYBIUS FENESTRATUS* Fab.

*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 155. n. 5. — Colym-
betes fenestratus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag.
100. n. 18.*

Bei Kasan nicht selten, ebenso im Gouv. Orenburg.

29. *ILYBIUS SUBAENEUS Erichs.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 156. n. 6.

Ob die von Erichson angeführten Merkmale hinreichend sind, um diesen Käfer als selbständige Art aufzustellen, will ich hier nicht untersuchen. Er kommt ebenso häufig vor wie der Vorhergehende und gewöhnlich in Gesellschaft mit ihm.

30. *ILYBIUS FULIGINOSUS Fab.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 156. n. 7. — Colymbetes fuliginosus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 102. n. 19.

Sehr häufig bei Kasan, nicht weniger häufig im Orenburgischen.

31. *AGABUS BIPUSTULATUS Lin.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 156. n. 1. — Colymbetes bipustulatus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 99. n. 17.

Bei Kasan ziemlich selten. Prof. Eversmann fing ihn auch bei Orenburg.

32. *AGABUS SUBTILIS Erichs.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 157. n. 2.

Ich glaube nicht in der Bestimmung dieses Käfers mich geirrt zu haben. Er ist bei Kasan ziemlich selten.

33. *AGABUS NIGROAENEUS Marsch.*

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 158. n. 3.

Ein einziges Exemplar bei Kasan gefangen.

34. *AGABUS CHALCONOTUS* Panz.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 158. n. 5. — Colymbetes chalconosus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 113. n. 25.

Häufig bei Kasan. Kommt auch im Orenburgischen und im Saratowschen Gouvernement vor, nach Eversmann's Sammlung.

35. *AGABUS FUSCIPENNIS* Payk.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 159. n. 6.

Selten bei Kasan.

36. *AGABUS STURMI* Schoenh.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 159. n. 7. — Colymbetes Sturmi. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 106. n. 21. tab. 195.

Im Kasanischen, Orenburgischen und Permischen Gouvernement. Allenthalben selten.

37. *AGABUS CONGENER* Payk.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 160. n. 8.

Bei Kasan selten.

38. *AGABUS NIGRICOLLIS* Zoubk.

Aubé (Dej.) Icon. V. pag. 159. n. 21. tab. 19. fig. 4. — Colymbetes nigricollis Zoub. Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Mosc. VI. pag. 317.

Unter dieser Benennung stecken in Prof. Eversmann's Sammlung einige Käfer aus Kasan; deren Grösse passt aber nicht zu Aubé's Beschreibung. In meiner Sammlung befinden sich 5 Käfer aus Kasan, die dem *Ag. nigricollis* der Eversmannschen Sammlung sehr ähnlich sind. Ich möchte sie eher als *Var. des Ag. congener* betrachten.

39. AGABUS PALUDOSUS Fab.

Colymbetes paludosus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 104. n. 20. tab. 195. f. F.

Von diesem Käfer fing ich vor vier Jahren bei einem kleinen Wasserfalle 14 Stück, die sich alle durch eine lichtbraune Farbe der Flügeldecken auszeichneten. Später fand ich diese Art nirgends mehr in der Umgegend Kasan's.

40. AGABUS ULIGINOSUS Lin.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 160. n. 9. — Colymbetes uliginosus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 110. n. 23. tab. 196. b. B.

Ziemlich selten bei Kasan.

41. AGABUS FEMORALIS Payk.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 161. n. 10. — Colymbetes femoralis. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 116. n. 27. tab. 197. b. B.

Sehr selten.

42. AGABUS EVERSMANNI m.

Diese Art ist der Vorbergehenden sehr ähnlich. Die Oberseite ist stark glänzend, bräunlich oder schwarzgrün mit starkem Metallschimmer. Kopf schwärzlich, fein und dicht punktirt, daher schwach glänzend; der Vorderrand des Kopfschildes, zwei grosse Flecke auf der Stirn und die Fühler braunroth. Das Halsschild ziemlich glatt; der Vorder- und Hinter- Rand ist von einer Linie gröber und flacher Punkte begränzt; die Seiten - Ränder durch tiefe Linien abgegränzt und breit braunroth, wel-

che Farbe aber allmählig in die dunkle Grundfarbe übergeht. Die Flügeldecken fein punktirt, gegen die Spitze stärker mit einzelnen größern Punkten. Die gewöhnlichen Punktreihen zuweilen sehr schwach, zuweilen deutlicher und dann gewöhnlich sehr regelmässig ausgedrückt. Die Seiten, so wie der umgeschlagene Rand der Flügeldecken braunroth und allmählig in die Grundfarbe übergehend. Die Brust schwarz; der erste Hinterleibs-Ring rothbraun, die folgenden schwarz mit rothbraunem Hinter-Rande und jederseits mit einem rothbraunem Flecken. Die Füße hell rothbraun; die Schenkel der Vorderfüße auf der Unterseite mit goldgelben Haaren besetzt; die vier ersten Glieder der Hintertarsen mit Schwimmhaaren besetzt. — Diese Kennzeichen fand ich constant bei allen den hundert von Exemplaren, welche ich bei Kasan fing.

Diesen hübschen Käfer erlaube ich mir meinem Lehrer, dem berühmten russischen Entomologen, Professor Doctor Eversmann, zu widmen, als Zeichen meiner Dankbarkeit und Hochachtung.

43. AGABUS AFFINIS Payk.

Erchs. Käf. d. M. B. I. pag. 161. n. 11.

Bei Kasan häufig.

44. AGABUS BIGUTTATUS Oliv.

Aubé (Dej.) Icon. V. pag. 166. n. 26. tab. 20. fig. 4.

Ich fing ein einziges Exemplar dieser Species am Ural-Flusse im Süden des Gouvernement Orenburg.

45. AGABUS GUTTATUS Payk.

Aubé (Dej.) Icon. V. pag. 163. n. 24. tab. 20. fig. 2.

Von dieser Species erhielt ich ein Exemplar aus der hiesigen Fauna, ohne nähere Bestimmung des Fundorts,

welches sich nicht im geringsten von dem Exemplare, welches ich aus Schweden besitze, unterscheidet. In Prof. Eversmanns Sammlung befindet sich ein Exemplar aus dem Orenburgischen.

46. *AGABUS ABBREVIATUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 162. n. 12. — Colymbetes abbreviatus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 90. n. 11.

Bei Kasan selten; ebenso selten im Orenburgischen.

47. *AGABUS MACULATUS* Lin.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 162. n. 13. — Colymbetes maculatus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 88. n. 10.

48. *LACCOPHILUS HYALINUS* De Geer.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 164. n. 1. — Laccophilus minutus. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 123. n. 1. et IX. pag. IX. n. 1.

Bei Kasan häufig.

49. *LACCOPHILUS MINUTUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 164. n. 2.

An denselben Orten, aber nicht so häufig wie der Vorige.

50. *LACCOPHILUS VARIEGATUS* Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 125. n. 2. tab. 198.

Von diesem hübschen Käfer besitze ich nur 2 Stück aus der Umgegend des Tederskischen Salzsees.

51. *NOTERUS CRASSICORNIS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 165. n. 1. — Not. capricornis. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. p. 133. n. 2. tab. 199.

Häufig bei Kasan.

52. *NOTERUS SEMIPUNCTATUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 166. n. 2. — Not. crassicornis. Sturm. Deutsch. Ins. VIII. pag. 131. n. 1. tab. 199.

Bei Kasan noch nicht beobachtet. Die 2 Exemplare meiner Sammlung fing ich im Saratowschen Gouvernement.

53. *HYPHYDRUS OVATUS* Lin.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 166. n. 1. — Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 90. n. 1. tab. 213. a. A. b. B.

Nicht selten bei Kasan; desgleichen im Orenburgischen.

54. *HYDROPORUS INAEQUALIS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 167. n. 1. — Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 79. n. 45.

Häufig bei Kasan.

55. *HYDROPORUS RETICULATUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 168. n. 2. — Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 77. n. 44.

Ziemlich selten bei Kasan.

56. *HYDROPORUS PICIPES* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 169. n. 5. — Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 33. n. 16.

Nicht selten bei Kasan.

57. *HYDROPORUS PARALLELOGRAMMUS* *Ahr.*

*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 170. n. 6. — Sturm.
Deutsch. Ins. IX. pag. 24. n. 11. tab. 206. a. A.
et Hyd. nigro-lineatus. Sturm. Deutsch. Ins. IX.
pag. 26. n. 12. tab. 206. b. B.*

Nicht selten bei Kasan.

58. *HYDROPORUS DORSALIS* *Fab.*

*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 170. n. 7. — Sturm.
Deutsch. Ins. IX. pag. 35. n. 17.*

Häufig bei Kasan.

59. *HYDROPORUS DEPRESSUS* *Gyll.*

*Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 11. n. 4. tab. 205. b. B.
Häufig bei Kasan.*

60. *HYDROPORUS HALENSIS* *Fab.*

*Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 15. n. 6. tab. 204.
fig. b. B. (H. arcolatus).*

Nicht selten bei Kasan.

61. *HYDROPORUS POLONICUS* *Aubé (?)*.

Hochhuth, in litt.

Diesen bei Kasan häufigen Käfer bestimmte unter obigem Namen Herr Hochhuth in Kiew. Wo diese Species beschrieben, ist mir unbekannt.

62. *HYDROPORUS NIGROLINEATUS* *Stev.*

Ich fing ein Exemplar im Saratowschen Gouvernement;
ein anderes Ex. besitze ich vom Tederskischen Salzsee.
№ 3. 1855.

63. *HYDROPORUS MARKLINII* Gyll.

Aubé (Dej.) Icon. V. pag. 295. n. 46. tab. 34. fig. 5. — Gyll. Ins. Suec. III. pag. 689.

Nicht häufig bei Kasan.

64. *HYDROPORUS RUFIFRONS* Duftsch.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 37. n. 18. tab. 207. fig. a. A. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 172. n. 10.

Ziemlich selten.

65. *HYDROPORUS ERYTHROCEPHALUS* Fab.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 48. n. 25. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 172. n. 11.

Nicht selten.

66. *HYDROPORUS ELONGATULUS* Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 52. n. 27. tab. 208. fig. c. C. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 175. n. 17.

Sehr selten.

67. *HYDROPORUS TRISTIS* Payk.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 60. n. 33. tab. 209. fig. d. D. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 175. n. 18.

Ein Exemplar bei Kasan gefangen.

68. *HYDROPORUS ANGUSTATUS* Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 53. n. 28. tab. 208. fig. d. D.

Sehr selten.

69. *HYDROPORUS OBSCURUS* Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 65. n. 36. tab. 210.
fig. c. C. — Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 176.
n. 21.

Sehr selten bei Kasan.

70. *HYDROPORUS PALUSTRIS* Lin.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 177. n. 23.
 Ziemlich häufig bei Kasan.

71. *HYDROPORUS VITTULA* Erichs.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 178. n. 24.
 Sehr selten bei Kasan.

72. *HYDROPORUS LINEATUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 179. n. 26.
 Sehr häufig bei Kasan.

73. *HYDROPORUS BILINEATUS* Sturm.

Sturm. Deutsch. Ins. IX. pag. 68. n. 38. tab. 211.
fig. b. B.

Nicht selten bei Kasan.

74. *HYDROPORUS PICTUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 180. n. 29.
 Selten bei Kasan.

75. *HYDROPORUS GEMINUS* Fab.

Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 180. n. 30.
 Ziemlich selten bei Kasan.

76. *HYDROPORUS UNISTRIATUS* Illig.*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 181. n. 31.*

Häufig bei Kasan.

Aus dem Genus *Hydroporus* befinden sich noch 5 Species aus der nächsten Umgegend Kasans, von denen ich es noch nicht wage zu sagen, dass sie neu sind, bis ich mich über ihre Selbstständigkeit überzeugt haben werde.

77. *HALIPLUS ELEVATUS* Gyll.*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 183. n. 1.*

Ziemlich selten bei Kasan.

78. *HALIPLUS FULVUS* Fab.*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 183. n. 2.*

Bis jetzt nur 1 Exemplar bei Kasan in einer mit Wasser gefüllten Lehmgrube gefunden.

79. *HALIPLUS CINEREUS* Aubé.*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 185. n. 5.*

Einige Stücke bei Kasan gefunden, ob aber die wahren *H. cinereus* Aubé, wage ich nicht zu behaupten.

80. *HALIPLUS RUFICOLLIS* De Geer.*Erichs. Käf. d. M. B. I. pag. 186. n. 7.*

Bei Kasan nicht selten.

Ausserdem besitze ich noch einige Stücke, welche dem *H. lineato-collis* sehr nahe stehen.



PONTIE DE WACARINO

PAR

N. OUCHAKOFF.

Jusqu'à présent on ne connaît que trois espèces de Ponties: P. de Savigny, P. Atlantique et P. de Raynaud, qui habitent les eaux salées des mers; jamais ces petits crustacés n'ont été observés dans les eaux douces, d'où leur vient le nom générique de *Pontia*.

L'année passée, au mois d'avril, en pêchant des insectes dans une petite mare qui se trouve tout près de ma maison de campagne, j'ai observé une grande quantité d'insectes inconnus, que j'ai pris d'abord pour une nouvelle espèce de Notonecta; mais en les examinant de plus près, je me suis convaincu de mon erreur. C'était des *Ponties*, crustacés complètement inconnus dans notre contrée, et dont la présence dans les eaux douces n'a jamais été soupçonnée. Cette découverte tout-à-fait inattendue m'a engagé à examiner toutes les mares des environs; mais malgré tous les soins que j'y ai mis, je n'ai pu découvrir aucun individu de Pontie. Pendant l'été, j'ai parcouru plusieurs dizaines de werstes dans toutes les directions en examinant très attentivement toutes les eaux stagnantes, mais toutes mes recherches ont été

vaines. Je ne connais qu'un endroit où les Ponties se trouvent; c'est le G-t de Twer, district de Wessiegonsque, dans mes terres de Wacarino, tout près de ma maison, et c'est pourquoi j'ai donné à cette nouvelle espèce le nom local de Wacarino.

Au commencement du printemps, cette mare se remplit d'une eau claire et fraîche à un pied et demi de profondeur. Le fond de la mare se couvre d'herbe qui y croît en abondance. Le 18 avril les Ponties avaient déjà toute leur grandeur, et nageaient en grande quantité près du bord de la mare. Souvent je les ai trouvées en société d'autres petits crustacés, parmi lesquels je remarquais trois ou quatre nouvelles espèces de Limnadies et de Cypris. A cette période de leur vie, c'est-à-dire, avant l'accouplement, les Ponties sont d'un vif cramois, ou au moins c'est la couleur dominante de leur corps; mais après l'accouplement cette couleur passe graduellement au bleu très clair et un peu nacré; les antennes seules conservent toujours leur couleur rouge de framboise. La longueur des Ponties ne dépasse pas une ligne et demie, et le plus souvent elle est moindre. Leurs antennes sont toujours étendues des deux côtés, formant un angle droit avec le corps. Les Ponties nagent ordinairement renversées sur le dos et aiment beaucoup à culbutter, tantôt la tête en avant, tantôt en arrière. Ce qu'il y a encore de remarquable dans leurs mouvements, c'est qu'elles ont l'habitude de monter lentement du fond de leur mare en décrivant une ligne parabolique, et de faire la culbute en heurtant de leur tête contre la terre, et recommençant de nouveau la même manoeuvre à rebours. Près de la surface de l'eau elles se tiennent ordinairement la tête en haut.

Le 25 avril, je trouvais plusieurs femelles avec des

oeufs. Il m'est arrivé plus d'une fois d'observer l'accouplement de ces curieux crustacés. Le mâle est très prompt dans son choix; par un mouvement brusque, sans prélude, il attaque la femelle et la saisit par l'abdomen avec la pince de son antenne du côté droit. Après cela il se renverse en arrière de telle sorte que son corps fait un angle avec le corps de la femelle, mais bientôt il se penche vers le côté gauche en embrassant très étroitement l'abdomen de la femelle, avec le membre digital de son pied de la dernière paire. Après un moment, son antenne droite paraît libre, mais toujours pliée en deux. L'accouplement se fait au fond de l'eau et dure assez longtemps, quelque fois plusieurs heures. Pendant tout ce temps, ils se séparent difficilement.

Le corps des Ponties est allongé, arrondi antérieurement, tronqué en arrière et terminé par un prolongement étroit en forme de queue.

La tête distinctement séparée du thorax, présente quelques traces de division en trois segmens. Elle est de couleur plus pâle que le reste du corps.

Le thorax se compose de quatre segmens très semblables entre eux et dont le dernier est faiblement échancré en arrière pour recevoir l'abdomen. Le dernier segment est muni d'un prolongement articulé de chaque côté. Ces prolongements présentent deux saillies acuminées. Le thorax est transparent, bleuâtre chez les femelles lorsque les oeufs ne sont pas encore passés dans les sacs ovifères; alors ils se groupent dans le thorax en deux lignes courbes et sont très apparens.

L'abdomen est composé de quatre articles, dont le second est plus long que les autres. Chez les femelles il est de trois articles, le second est très long, courbé et muni de chaque côté d'un piquant placé sur un tuber-

cule. L'abdomen se termine par deux appendices lamelleux, biarticulés et qui sont garnis de cinq longues soies plumeuses. L'abdomen n'a que la moitié de la longueur du corps et la troisième partie de sa largeur. Quand la femelle est adulte et prête à s'accoupler, on remarque sous le second article de son abdomen un, deux, et même trois sacs ovifères, longs, transparents, qui sont quelquefois à moitié remplis d'une certaine matière qu'on pourrait prendre pour du tissu cellulaire. — Quelques heures après l'accouplement, les oeufs remplissent ces poches, mais souvent ils restent plusieurs jours dans le corps de la mère. J'ai remarqué que l'accouplement a lieu toujours après le coucher du soleil. La forme des oeufs est sphéroïdale; ils sont au nombre de 14 à 16 et de couleur grenat. Au bout de deux jours, j'ai vu les oeufs répandus au fond de l'assiette où la femelle fécondée était placée dans l'eau.

Les antennes de la première paire sont composées de 24 à 26 articles; le basilaire est cylindrique, long et de couleur bleue. Le troisième de l'extrémité est très long, portant une alène du côté extérieur, tandis que tous les autres articles l'ont du côté intérieur, excepté le dernier qui est terminé par plusieurs poils disposés en pinceau. Elles sont sétacées, de la longueur du thorax et de couleur rouge cramoisi. Chez la femelle elles ont toutes les deux la même forme, mais chez le mâle celle du côté droit présente vers le milieu plusieurs articles dilatés, qui sont suivis par un article mince et recourbé constituant un genou, à l'aide duquel l'antenne peut se plier en deux, formant une espèce de tenailles. Tous les naturalistes qui ont étudié ces crustacés sont d'accord que c'est l'antenne gauche qui est chélifforme; mais dans les Ponties de Wacarino au contraire c'est l'antenne du côté

droit qui présente cette particularité. Si les observations des trois espèces connues de *Pontia* sont justes; la *Pontia* de Wacarino nous présente sur ce point une exception très remarquable. Les *Ponties* se servent de leurs antennes chélifformes pour attraper les femelles. Il m'est arrivé plusieurs fois de voir avec quelle adresse et quelle agilité le mâle saisissait la femelle par son abdomen et la forçait de se soumettre à ses désirs. Quelquefois il manquait son coup, et au lieu de prendre la femelle par l'abdomen, il l'attrapait par une antenne; alors une lutte s'engageait entre eux; la femelle tâchait de s'échapper à toute force, le mâle la tenant obstinément avec son antenne repliée, mais ne pouvant jamais avoir le dessus, la femelle étant plus grosse et plus forte que lui.

Les antennes de la seconde paire naissent aussi de la face inférieure de la tête. L'article basilaire est épais presque sphérique et porte deux branches: la première qui se dirige en bas, est terminée par un article large, aplati et portant deux faisceaux de soies longues; la seconde ou externe des trois articles est dirigée de côté et garnie à son extrémité comme la première de deux petits pinceaux de poils longs.

Les pattes proprement dites sont au nombre de cinq paires; les quatre premières sont attachées aux quatre segmens du thorax et se composent d'une partie basilaire de deux articles portant deux branches aplaties et ciliées, dont l'interne est bi-articulée et courte, et l'externe longue et de trois articles.

La dernière paire des pattes est attachée aux prolongemens postérieurs du dernier segment du thorax. Chez les mâles, elles sont beaucoup plus développées que chez les femelles, mais dissemblables entr'elles. La patte du côté droit est composée de quatre articles et se termine

par un très long doigt mobile, qui porte à sa base un petit ergot. C'est au moyen de ce long doigt qui constitue une main subchéliforme que le mâle embrasse l'abdomen de la femelle, et la tient pendant tout le temps de l'accouplement. La patte gauche du mâle est aussi composée de quatre articles, dont le second est allongé de côté comme le pouce de la main, ce qui lui donne la forme d'une main. Chez la femelle, les pattes de la dernière paire sont semblables entre elles et ressemblent à la patte du côté gauche du mâle.

Les yeux sont si rapprochés entre eux qu'il est très facile de les prendre pour un seul oeil; il n'y a qu'une ligne très fine qui les sépare. Ils sont de couleur rouge, et observés sous le microscope ils se présentent comme deux rubis d'un superbe éclat.

Quand on met les Ponties dans l'esprit-de-vin, elles deviennent de couleur rose.



Die Kohlfliege,

Anthomyia Brassicae.

Von

BARON FÖLKERSAHM.

Vielfach bilden sich an den Pflanzen der jungen Kohlar-
ten, vorzugsweise aber bei Kohlrüben, eine Art Knollen
oder Geschwülste, bei denen die Pflanzen verkümmern
und endlich absterben. Die Veranlassung dazu giebt eine
Fliegenlarve, welche sich als weisse glatte kegelförmige
Made zeigt, und an dem dicken abgestumpften Hinter-
ende mit kurzen fleischigen Spitzchen besetzt ist. Sie
rührt von der oben benannten Kohlfliege her, welche
ihre Eier in den Stamm, besonders aber in den Wur-
zelknoten aller Kohlarten absetzt. Ich habe sie auch bei
Sommerreps gefunden.

Die sich vielfach besonders in den Kohlrüben vorfin-
denden Larven durchwühlen die Wurzel nach allen
Richtungen, und verursachen durch den nach den schad-
haften Stellen bedingten gesteigerten Säftezufluss knollen-
artige Auswüchse nach aussen, die aber nicht mit
jenen zu verwechseln sind, welche durch Kunst hervor-
gebracht werden können. Die Maden verwandeln sich
zuletzt in rothbraune Tönnchen oder Puppen, aus denen

sich im Laufe von drei Wochen die Fliegen entwickeln und ausschlüpfen. Das einzig bewährte Mittel sie zu vertilgen und den Schaden zu vermindern, welchen dieses schädliche Insekt anrichtet, besteht darin: dass man den ganzen Boden der Kohlpflanzungen mit Kohlenklein bestreue, und nur hin und wieder einzelne Flecken leer lasse.

Die Fliege vermeidet jedenfalls alle Orte, wo der Boden mit Kohle bedeckt ist und lässt hier die Pflanzen in Ruhe. Desto stärker wendet sie sich aber nach denjenigen Stellen, wo der Boden kohlenfrei ist, und hier fallen in vermehrter Menge über die Pflanzen ihre vernichtenden Gäste her.

Bald fangen die Pflanzen zu welken an und müssen dann sogleich ausgezogen und verfüttert werden. Dies ist das einzige erprobte Mittel sich mit einem geringen Opfer eines kleinen Theils seiner Erndte vor diesem Feinde zu schützen, was ich selbst aus eigener Erfahrung zur Nutzenanwendung Andern bestens empfehlen kann.

Papenhof, den 20-sten Juli 1853.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

À MOSCOU,

PENDANT LES MOIS

DE

JANVIER, FÉVRIER, MARS, AVRIL, MAI ET JUIN 1855,

ET COMMUNIQUÉES

par M. SPASSKY.



JANVIER 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE À 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	732,6	726,0	721,1	— 1,5	— 0,7	— 2,0	95	93	91
2	717,8	716,4	720,7	— 1,0	— 0,1	— 1,5	99	97	95
3	725,9	727,1	726,6	— 7,3	— 7,5	— 8,0	84	83	81
4	726,3	727,7	732,3	— 6,1	— 3,7	— 6,5	87	93	91
5	740,2	747,7	749,5	— 8,0	— 8,0	— 11,5	85	86	81
6	751,6	749,5	745,6	— 11,0	— 8,2	— 6,0	87	86	91
7	742,2	743,1	745,0	— 1,3	— 0,5	— 1,5	88	85	91
8	745,5	745,4	747,6	— 2,0	— 1,7	— 1,7	89	87	91
9	746,0	741,5	736,0	— 3,0	— 0,7	0,7	86	85	91
10	734,3	733,5	735,4	0,3	1,0	0,5	95	91	91
11	738,7	740,6	743,0	— 0,9	— 1,0	— 3,7	97	91	91
12	741,7	739,7	740,5	— 3,8	— 3,8	— 5,0	96	92	91
13	738,3	740,0	744,5	— 5,5	— 5,5	— 6,0	92	89	91
14	747,3	749,3	747,5	— 8,0	— 7,5	— 7,5	93	85	91
15	748,8	746,6	749,6	— 7,8	— 6,0	— 7,4	93	87	91
16	731,6	732,5	752,5	— 13,4	— 11,3	— 12,1	85	84	91
17	749,3	747,4	748,3	— 10,1	— 8,0	— 9,2	93	89	91
18	730,0	751,2	749,5	— 10,9	— 10,0	— 11,2	95	85	91
19	750,6	750,0	749,8	— 10,1	— 8,0	— 8,2	92	89	91
20	750,4	752,0	755,5	— 7,5	— 6,0	— 10,1	94	92	91
21	757,7	760,0	762,3	— 10,7	— 10,6	— 13,2	86	84	81
22	763,5	763,2	758,7	— 16,8	— 12,4	— 10,1	87	83	91
23	757,7	759,5	762,0	— 7,9	— 11,2	— 17,0	95	82	91
24	763,9	765,0	763,8	— 14,2	— 11,1	— 15,1	91	85	91
25	760,0	758,4	755,6	— 16,2	— 15,0	— 14,8	93	83	91
26	753,0	751,7	749,6	— 15,8	— 12,3	— 11,2	88	95	91
27	747,9	747,4	745,1	— 11,7	— 8,5	— 9,2	98	96	91
28	740,6	732,0	728,7	— 7,9	— 4,5	— 6,9	97	95	91
29	729,6	734,0	734,9	— 9,1	— 11,0	— 7,5	96	85	91
30	735,3	738,7	742,4	— 8,1	— 11,5	— 13,0	95	84	91
31	746,7	747,6	749,8	— 17,1	— 11,5	— 11,7	87	84	91
Moyennes	745,00	744,67	744,93	— 8,21	— 6,99	— 7,99	92	88	91

es à Moscou. Latitude 55° 45,9

Longitude 35° 19,4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
O. 3	S. 3	S. 2	Neige.	Neige.	Neige.
S. 2	S. 2	S. 3	Neige.	Neige.	Nuag. Lune.
E. 3	SE. 4	C.	Ser.	Ser.	Couv.
O. 4	NO. 3	NO. 3	Couv.	Neige.	Couv.
O. 3	NO. 3	NO. 4	Couv.	Couv.	Ser.
O. 2	SO. 3	SO. 2	Nuageux.	Neige.	Couv.
O. 3	O. 4	O. 3	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	NO. 4	C.	Couv.	Couv.	Couv.
O. 3	O. 3	C.	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	S. 4	S. 4	Couv.	Couv.	Neige.
E. 4	S. 3	SE. 4	Couv.	Neige.	Ser.
E. 2	SE. 4	S. 3	Couv.	Couv.	Neige.
S. 4	SO. 4	SO. 3	Couv.	Neige.	Couv.
S. 3	S. 4	E. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Neige.
E. 3	S. 3	S. 3	Couv.	Nuageux.	Couv.
C.	S. 4	E. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	NO. 3	NO. 4	Couv.	Neige.	Couv.
O. 3	O. 3	O. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Nuageux.
O. 3	O. 3	O. 2	Nuageux.	Couv.	Couv.
O. 3	NO. 3	NO. 3	Couv.	Neige.	Ser.
N. 3	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	NO. 4	Ser.	Ser.	Nuageux.
N. 3	N. 3	N. 3	Couv.	Ser.	Ser.
O. 3	N. 4	O. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
O. 3	O. 3	O. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
O. 2	SO. 2	SO. 3	Ser.	Couv.	Neige.
O. 3	SO. 4	SO. 4	Neige.	Couv.	Couv.
E. 4	S. 4	S. 3	Couv.	Neige.	Couv.
O. 4	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	SO. 4	O. 4	Couv.	Ser.	Nuag. Lune.
O. 4	O. 4	O. 3	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.

FÉVRIER 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	751,0	752,0	752,5	—10,0	— 9,0	—15,0	87	83	94
2	750,8	750,1	747,2	—16,0	—11,8	—13,7	95	83	91
3	741,0	744,0	747,5	—12,3	— 8,5	—14,5	86	87	91
4	749,4	747,6	745,7	—16,5	— 9,9	— 9,5	94	88	95
5	747,5	749,5	749,5	—11,9	—11,0	—13,5	89	91	94
6	746,0	743,9	740,9	—10,8	— 9,2	— 9,0	92	92	95
7	736,0	736,0	739,0	— 6,0	— 2,5	— 6,7	95	94	93
8	743,8	746,0	747,6	—12,5	—14,2	—18,0	88	85	93
9	749,4	749,3	746,3	—21,9	—19,0	—16,5	89	84	91
10	741,3	736,2	734,3	—14,0	—11,2	—12,0	89	88	95
11	736,0	738,0	738,3	—11,2	— 9,3	—12,4	91	85	93
12	741,1	741,5	743,7	—11,0	— 8,1	—12,0	92	87	91
13	736,3	725,3	728,3	—11,2	— 6,5	—10,3	95	94	89
14	742,4	745,3	740,0	—16,0	—11,2	—10,0	88	86	95
15	735,4	731,0	729,6	— 8,0	— 5,4	— 7,0	95	91	96
16	726,8	728,1	732,8	— 8,3	— 7,5	— 8,3	94	93	95
17	733,9	734,1	732,5	— 9,2	— 7,5	— 9,2	95	92	94
18	733,6	735,0	736,5	—10,0	— 9,1	—10,6	94	93	91
19	741,0	745,5	746,4	—12,1	— 8,0	— 9,1	93	87	94
20	749,1	750,5	751,1	—15,2	—12,4	—11,1	93	87	91
21	749,4	743,6	746,2	—12,0	— 8,2	— 7,2	95	95	93
22	746,0	747,9	747,1	— 9,1	— 7,1	— 9,2	95	94	95
23	747,4	745,4	744,2	—10,0	— 7,0	— 7,7	95	84	94
24	741,5	741,2	742,3	— 8,0	— 6,5	—10,1	91	83	91
25	740,4	740,3	741,2	— 9,0	— 7,0	—11,1	95	83	93
26	738,7	732,6	731,3	— 9,0	— 4,0	— 3,0	92	86	90
27	734,2	736,5	739,5	— 6,5	— 3,0	— 6,3	87	87	95
28	745,0	749,0	750,0	—14,0	—10,2	—14,7	85	81	87
Moyennes	741,94	741,73	741,84	—11,49	—8,72	—10,65	92	88	94

es à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
O. 2	C.	O. 3	Couv.	Ser.	Ser.
O. 4	O. 4	O. 4	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
O. 3	O. 3	NO. 4	Couv.	Nuageux.	Nuag. Lune.
O. 4	O. 4	O. 3	Ser.	Couv.	Neige.
N. 4	SE. 4	SE. 4	Ser.	Couv.	Couv.
S. 2	S. 2	S. 2	Couv.	Couv.	Couv.
S. 3	S. 4	N. 3	Neige.	Neige.	Neige.
N. 3	N. 4	N. 4	Nuageux.	Ser.	Ser.
C.	N. 4	NO. 4	Ser.	Ser.	Couv.
O. 3	O. 3	O. 2	Nuageux.	Nuag. Sol.	Couv.
O. 3	O. 4	C.	Couv.	Ser.	Nuag. Etoiles.
O. 4	C.	C.	Couv.	Couv.	Ser.
S. 2	E. 4	NO. 3	Neige.	Neige.	Ser.
C.	NO. 4	S. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Neige.
C.	C.	C.	Neige.	Couv.	Neige.
C.	NE. 3	NE. 4	Couv.	Neige.	Couv.
N. 3	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
N. 4	O. 3	C.	Couv.	Neige.	Ser.
O. 4	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Ser.
O. 4	N. 2.	N. 3	Brouill.	Nuag. Sol.	Couv.
N. 3	NE. 1	E. 1	Couv.	Neige.	Neige.
E. 2	SE. 3	S. 4	Neige.	Neige.	Couv.
E. 3	E. 4	E. 4	Neige.	Ser.	Couv.
E. 4	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
SO. 4	C.	O. 3	Nuageux.	Couv.	Nuag. Lune.
O. 4	O. 3	O. 3	Nuageux.	Nuageux.	Couv.
N. 3	NE. 4	N. 4	Ser.	Ser.	Ser.

MARS 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	750,3	749,8	748,5	—18,2	—11,2	—14,5	86	82	80
2	748,3	746,6	747,1	—16,5	—10,5	—15,3	87	81	83
3	743,0	744,3	748,5	—18,5	—12,1	—15,0	86	82	87
4	747,8	748,3	748,9	—16,2	—9,5	—12,2	93	83	88
5	747,5	746,8	746,7	—10,0	—4,4	—4,1	97	87	91
6	742,5	740,8	740,8	—4,0	—2,8	—4,0	97	95	97
7	744,8	746,3	747,4	—4,6	—0,5	—3,3	95	85	91
8	746,3	747,5	747,3	—2,0	—0,3	—2,0	94	87	91
9	747,2	746,0	747,8	—2,8	0,0	—3,0	93	85	93
10	748,7	749,2	749,5	—3,5	—2,1	—4,0	93	87	97
11	750,5	750,0	749,0	—6,5	—4,0	—6,2	92	88	95
12	745,0	743,6	744,8	—5,0	—3,5	—4,0	97	91	96
13	743,7	746,5	749,5	—3,5	—2,0	—3,2	97	92	95
14	752,4	754,1	755,6	—6,2	—3,5	—5,5	93	93	93
15	756,4	757,5	757,5	—8,5	—4,0	—10,0	91	87	92
16	758,0	757,8	757,7	—11,3	—3,8	—7,7	90	83	91
17	756,5	755,2	753,9	—10,3	—3,8	—10,2	87	77	91
18	753,3	752,0	751,2	—11,2	—5,0	—9,8	86	78	89
19	749,3	748,7	744,3	—12,0	—5,2	—10,2	89	76	90
20	739,3	737,1	734,3	—7,8	—3,7	—3,0	95	94	94
21	732,0	731,8	732,2	—3,0	0,0	—4,0	92	91	95
22	736,6	741,5	746,0	—3,3	—1,0	—6,3	95	87	91
23	747,8	743,2	741,3	—9,0	—2,0	—3,4	93	86	94
24	735,2	734,4	725,6	1,0	3,0	1,0	97	91	96
25	731,5	739,3	743,2	2,0	2,8	0,3	98	90	87
26	741,4	742,2	744,0	3,0	6,0	2,4	94	87	93
27	736,9	735,7	737,5	3,8	5,5	2,9	93	84	94
28	747,3	752,2	753,2	—1,0	2,0	—2,0	87	75	91
29	752,6	750,0	749,0	—0,1	2,0	1,0	89	93	94
30	750,0	749,5	750,0	0,0	1,0	—1,7	88	74	87
31	752,2	754,5	756,8	—5,5	—2,8	—6,8	89	73	86
Moyennes	746,40	746,59	746,71	—6,12	—2,43	—3,32	92	85	92

es à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du in.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
E. 3	NE. 3	NE. 4	Ser.	Ser.	Ser.
E. 3	NE. 2	NE. 4	Ser.	Ser.	Ser.
N. 2	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
S. 4	C.	C.	Neige.	Couv.	Couv.
S. 4	S. 3	NE. 4	Neige.	Neige.	Couv.
N. 4	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
C.	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	N. 4	Couv.	Couv.	Couv.
N. 4	N. 3	N. 4	Couv.	Neige.	Couv.
N. 3	SE. 4	SE. 2	Neige.	Couv.	Couv.
S. 1	S. 1	S. 1	Couv.	Couv.	Couv.
S. 1	S. 3	SE. 2	Couv.	Couv.	Couv.
S. 4	SE. 4	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Ser.
S. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
S. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	S. 4	Brouill.	Ser.	Ser.
S. 3	SE. 2	SE. 3	Neige.	Neige.	Couv.
S. 4	C.	NO. 3	Couv.	Couv.	Neige.
S. 3	N. 4	C.	Couv.	Couv.	Ser.
C.	C.	SE. 1	Brouill.	Couv.	Neige.
S. 2	C.	SE. 2	Pluie.	Brouill.	Pluie.
S. 3	O. 3	C.	Couv.	Couv.	Ser.
S. 4	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
C.	C.	SO. 3	Couv.	Ser.	Couv.
S. 3	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
S. 4	S. 3	SO. 4	Nuageux.	Pluie Neige.	Couv.
S. 4	N. 4	NE. 3	Nuageux.	Ser.	Nuag. Lune.
S. 3	NE. 2	N. 4	Nuageux.	Ser.	Ser.

AVRIL 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	758,5	759,4	759,0	— 6,9	— 2,2	— 3,2	90	74	90
2	757,6	757,6	757,2	— 3,3	1,1	— 2,0	88	75	88
3	758,0	756,7	755,0	— 3,0	3,7	— 0,2	87	77	87
4	753,4	753,2	751,0	— 0,6	4,0	— 0,1	88	76	88
5	751,5	752,8	751,7	— 0,1	5,3	1,0	86	75	86
6	752,0	750,2	748,4	1,2	5,2	2,5	92	78	92
7	747,0	747,0	746,3	2,8	6,1	2,7	89	77	89
8	745,0	744,1	742,2	3,7	6,2	2,6	92	81	92
9	741,0	739,0	737,0	2,2	5,8	2,9	95	85	95
10	730,0	726,7	729,8	2,3	2,9	2,7	97	93	97
11	737,2	742,0	744,0	1,9	7,0	2,5	88	83	88
12	744,8	745,3	746,2	3,4	6,9	4,0	91	90	91
13	747,0	747,3	748,4	5,5	7,0	6,0	89	93	89
14	750,2	752,0	752,0	6,4	10,5	6,0	87	85	87
15	753,1	753,4	753,7	6,5	11,1	6,4	86	73	86
16	754,0	753,0	752,8	8,0	13,0	8,1	83	75	83
17	748,5	745,5	742,1	10,0	12,0	5,7	85	81	85
18	743,4	744,2	744,2	3,1	6,2	2,0	91	78	91
19	746,0	746,0	746,7	1,9	1,0	0,5	87	93	87
20	747,7	746,5	743,8	0,0	5,5	4,8	92	84	92
21	741,5	742,8	747,4	7,5	6,0	2,0	86	92	86
22	749,7	748,3	747,0	4,5	5,0	3,0	93	95	93
23	748,4	748,5	748,6	6,1	10,2	6,8	91	84	91
24	748,5	748,0	748,4	7,0	11,2	7,5	89	81	89
25	750,0	749,6	748,8	8,2	7,0	6,0	88	95	88
26	747,5	746,0	747,0	7,0	10,2	6,0	88	83	88
27	748,7	747,0	747,9	6,0	9,0	5,0	87	81	87
28	746,4	745,8	745,9	4,0	4,2	6,6	92	87	92
29	744,3	744,5	744,3	7,2	10,3	7,5	88	86	88
30	747,3	750,0	751,2	5,0	4,8	4,0	93	92	93
Moyennes	747,94	747,74	747,60	3,58	6,71	3,63	89	83	89

es à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
N. 4	N. 3	NO. 4	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
N. 3	N. 3	N. 4	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	S. 4	Brouill.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Couv.	Nuageux.
C.	C.	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
E. 3	SE. 2	SO. 3	Pluie.	Pluie.	Pluie.
S. 4	C.	C.	Couv.	Ser.	Ser.
E. 4	S. 4	C.	Couv.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
S. 3	S. 4	C.	Nuageux.	Pluie.	Couv.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	S. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SO. 4	O. 3	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
O. 3	NO. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Grêle.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Nuageux.	Couv.
O. 3	C.	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Ser.
C.	SE. 4	C.	Brouill.	Pluie.	Couv.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Nuag. Lune.
C.	C.	NE. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Couv.
E. 4	E. 3	E. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
E. 4	C.	C.	Pluie.	Nuageux.	Nuag. Lune.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Pluie, tonnerre.
N. 3	NE. 2	NE. 3	Nuageux.	Couv.	Nuag. Lune.

MAI 1855 (nouveau style). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	732,8	732,5	730,3	2,0	8,0	4,0	93	87	92
2	748,6	747,2	743,3	5,0	7,7	7,0	91	83	92
3	747,2	748,2	749,0	7,8	10,0	7,5	83	94	92
4	730,1	730,0	749,8	10,5	10,2	8,7	91	96	87
5	744,2	747,8	747,4	10,1	11,0	8,6	90	93	89
6	746,8	743,5	748,7	12,0	16,5	11,5	89	92	83
7	743,2	744,0	743,1	14,5	17,0	11,7	76	71	71
8	743,0	748,2	749,7	13,7	11,5	7,8	77	72	73
9	749,6	748,8	747,5	9,8	16,0	11,2	76	63	83
10	746,4	744,9	748,0	14,2	16,7	11,7	74	70	75
11	746,2	745,8	745,3	14,0	17,5	12,7	76	63	87
12	748,2	748,0	748,2	13,0	16,8	12,3	78	64	76
13	748,3	748,3	748,4	14,8	18,2	12,8	73	61	73
14	748,8	748,7	749,1	15,5	19,5	13,2	73	63	73
15	749,0	748,1	747,4	16,2	20,2	13,2	74	60	74
16	748,0	746,8	747,4	14,5	19,0	15,0	81	67	71
17	747,5	747,7	747,0	15,0	19,7	14,8	82	73	83
18	731,3	731,5	731,5	15,1	19,8	15,7	78	63	69
19	751,4	751,4	751,6	18,0	22,7	16,0	71	63	67
20	751,9	752,6	752,7	19,2	22,8	16,5	72	61	66
21	753,0	752,0	752,3	19,5	23,7	16,0	67	64	73
22	752,1	750,7	748,0	17,4	17,5	14,5	71	87	78
23	746,0	744,7	744,7	17,1	20,0	13,5	72	71	87
24	745,8	746,3	744,1	15,0	18,5	14,0	80	67	71
25	742,7	741,5	742,2	15,5	16,5	11,5	85	72	75
26	742,4	744,4	746,0	11,0	10,5	8,2	84	95	83
27	744,6	743,3	740,8	7,3	11,0	8,2	87	78	82
28	738,5	741,0	744,8	11,5	9,5	5,5	74	95	78
29	748,5	749,7	748,6	6,8	10,3	7,0	72	67	75
30	744,6	743,8	741,3	7,0	13,5	8,5	95	95	82
31	749,6	751,7	751,7	9,0	8,8	4,1	83	81	95
Moyennes	747,49	747,58	747,29	12,64	15,41	11,13	80	75	80

es à Moscou. Latitude 55° 45,9

Longitude 35° 19,4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
E. 3	E. 2	C.	Couv.	Couv.	Couv.
E. 4	C.	SE. 4	Nuageux.	Couv.	Couv.
O. 3	S. 4	S. 4	Nuag. Sol.	Pluie.	Pluie.
C.	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Tonnerre, pluie.	Nuag. Etoiles.
C.	S. 4	C.	Couv.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Tonnerre, pluie.	Ser.
S. 4	S. 2	S. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
S. 3	NO. 3	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
N. 3	E. 4	S. 3	Nuag. Sol.	Ser.	Tonn. nuag. épais.
C.	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais. Sol.	Nuag. Etoiles.
G.	S. 3	S. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. épais. Etoiles.
S. 3	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	S. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	S. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	S. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
S. 3	S. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
S. 3	S. 3	C.	Nuageux.	Nuag. épais. Sol.	Pluie.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
S. 4	NO. 4	O. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. épais Lune.
C.	O. 4	C.	Nuag. épais. Sol.	Pluie.	Nuag. Lune.
S. 3	SO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Tonn. pluie.
C.	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	C.	NO. 4	Couv.	Pluie.	Couv.
E. 4	E. 3	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
C.	NO. 2	NO. 3	Ser.	Pluie.	Ser.
O. 3	O. 4	SO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
S. 3	SO. 4	C.	Pluie.	Pluie.	Nuag. épais Lune.
C.	NO. 3	NO. 2	Nuag. Sol.	Nuag. épais. Sol.	Nuag. Lune.

JUIN 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	754,2	753,0	753,1	6,5	10,4	7,1	74	73	72
2	754,5	753,0	752,1	10,7	13,2	11,0	73	70	69
3	752,5	752,3	751,2	13,3	18,1	12,1	71	67	66
4	748,7	747,0	745,7	15,0	18,2	13,2	73	68	67
5	746,1	746,3	747,0	16,0	17,5	12,0	79	71	70
6	747,0	747,5	748,5	14,0	16,0	11,5	82	73	72
7	750,0	750,3	751,3	12,3	15,7	10,1	84	70	69
8	750,8	748,3	748,2	15,0	19,2	13,0	75	69	68
9	748,5	750,3	751,1	13,7	16,0	10,2	81	67	66
10	751,0	750,2	750,0	13,7	16,7	13,0	76	67	66
11	748,4	747,6	747,0	15,8	21,0	13,7	78	71	70
12	746,5	746,0	746,0	15,5	16,0	11,1	73	70	69
13	746,1	746,1	746,3	12,2	13,0	11,3	77	88	87
14	746,6	746,1	746,2	15,0	17,2	13,0	79	75	74
15	747,3	745,4	746,1	16,5	20,5	14,8	75	65	64
16	747,5	747,5	747,6	18,3	18,7	15,5	77	73	72
17	747,7	747,5	747,8	19,2	23,8	19,2	79	63	62
18	747,9	747,8	749,8	20,3	25,5	18,8	76	64	63
19	751,9	756,1	751,0	20,7	24,9	20,2	75	65	64
20	751,9	751,5	750,5	20,1	27,0	22,0	73	63	62
21	749,3	749,7	749,5	22,3	15,2	16,5	71	97	96
22	750,5	750,6	749,7	15,2	18,2	12,1	85	83	82
23	747,8	748,2	747,2	16,1	17,0	14,2	77	64	63
24	745,5	744,5	743,5	15,2	19,6	16,0	79	71	70
25	743,2	743,7	743,8	16,2	19,0	14,0	76	67	66
26	745,1	745,2	744,0	17,1	20,7	16,5	85	71	70
27	740,1	739,2	739,4	19,5	21,0	15,3	91	89	88
28	739,8	741,2	742,8	15,0	13,9	12,5	92	95	94
29	745,0	745,1	744,7	10,5	12,0	12,0	88	90	89
30	744,3	744,0	744,5	14,0	15,2	12,3	89	93	92
Moyennes	747,86	747,77	747,62	15,50	18,08	13,81	79	73	72

ites à Moscou. Latitude $55^{\circ} 45',9$ Longitude $35^{\circ} 19',4$ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
N. 4	N. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
NO. 3	N. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	N. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	NE. 4	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 3	NE. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Pluie.
C.	N. 2	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	N. 4	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais Sol.	Nuageux.
C.	O. 2	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	NO. 3	N. 4	Nuag. Sol.	Pluie.	Ser.
C.	O. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Ser.	Tonn. pluie.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. épais Sol.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Nuag. Etoiles.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
E. 3	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	tempête.	C.	Ser.	Grêle, pluie.	Nuag. Lune.
N. 4	N. 4	N. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
NE. 3	NE. 3	NE. 4	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
E. 4	SE. 3	SE. 3	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
SE. 3	S. 2	tempête.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Tonn. pluie.
C.	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
S. 4	S. 2	S. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Pluie.
SO. 3	O. 3	O. 4	Nuages épais.	Pluie.	Couv.
O. 4	NO. 3	C.	Couv.	Pluie.	Couv.
C.	NO. 4	C.	Couv.	Tonn. pluie.	Nuag. Lune.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XXVIII.

ANNÉE 1855.

N°. IV.

MOSCOU.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1855.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

**съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Января 19 дня,
1856 года.**

Цензоръ, Николай Фомъ Круге.

Eine Reise

**durch Transkaukasien und Persien in den Jahren
1847—1849.**

von

DR. BUNSE.

(Schluss.)

Am 26 August zogen wir von Ardebil in SO - Richtung dem Talyschgebirge zu , das im Achewlar - Passe überstiegen wurde. In dem jenseits gelegenen, herrlichen, waldigen Gebirgsthale war der Sommeraufenthalt des Russ. Consuls für Ghilan, mit welchem wir gemeinschaftlich , nach einiger Rast , dem Caspischen Meere durch prachtvolle Waldungen zureisten. Der Hafen von Enseli war bald erreicht, doch Hitze und Feuchtigkeit und zahllose Moskitos-Schwärme verleiteten den Genuss, welchen die reiche Natur des Landes und das Meer darboten. Nur kurz war der Aufenthalt in Rescht , wohin im folgenden Frühjahr zurückzukehren beschlossen wurde; und schon um die Mitte Septembers passirte ich das Hochgebirge von Neuem in der Richtung gegen S. von Rescht. Die Stadt Kasbin, die auf dem Plateau gelegen ist, fest-
N^o 4. 1855.

selte mich nicht; ich eilte Teheran zu erreichen, da auf der ganzen Strecke bis dahin die grösste Einförmigkeit herrscht. Die Hitze war noch bedeutend, obwohl der September zu Ende ging, so dass wir am Tage ruhten und erst nach Sonnenuntergang aufbrachen, um bis zum Morgen zu reisen. Der Gegensatz zwischen Tages- und Nacht-Temperatur war um diese Jahreszeit bedeutend. Ja die Kühle bei Nacht war so stark, dass sie selbst bei wärmerer Kleidung merklich blieb. Die Helligkeit der dortigen Nächte im Sommer ist wunderbar gross. Das Licht der prächtig leuchtenden Sterne allein genügt, um seinen Weg zu erkennen. Eine Erscheinung, die in der ausserordentlichen Reinheit und Trockenheit und deshalb Durchsichtigkeit der Atmosphäre ihre genügende Erklärung findet.

Krankheit und ungünstige Witterung hielten mich in Teheran 5 Monate fest. Eine Beschreibung dieser Residenz und meines Aufenthalts in derselben muss ich mir hier versagen. Man glaube nicht, weil diese Stadt der Sitz des Schah ist, dass sie schöner gebaut, als andere in Persien, oder reich an Bauwerken, oder auch nur besonders gross und bevölkert sei. Nichts von allem dem! Tebris hat ein viel besseres Ansehen, ist reicher und hat eine weit stärkere Einwohnerzahl, als Teheran, der Sitz jenes Schah, welcher sich mit dem Namen: König der Könige, Auge der Welt u. s. w. brüstet. Ebenso ärmlich, als die Stadt, zeigt sich auch der ganze Zuschnitt der Hofhaltung, wenn man näher in die Dinge eingeweiht wird; obwohl die Ueberreste alten Glanzes für den ersten Augenblick und bei gewissen Gelegenheiten noch zu blenden im Stande sind. Von der Umgegend Teherans lässt sich nichts Rühmendes melden; sie ist die einförmigste, nackteste in Persien. Der majestätische Dema-

wendgipfel, der in Nordosten als mächtige Pyramide sich erhebt, gewährt den einzigen Glanzpunkt in der Rundschau um die Stadt. Ueber ihn werde ich später mehr zu sagen haben.

Ich hatte vollkommen Zeit, den Gang der Temperatur zu verfolgen und sonstige meteorologische Betrachtungen während meines unfreiwilligen Verweilens in Teheran zu machen. Im October war die Witterung fast unausgesetzt schön und warm; nur zuweilen brachte vorüberziehendes Gewölk wenige Regentropfen. Das nahe Gebirge bedeckte zu Ende October's seinen Gipfel mit Schnee. Anhaltende Winde fehlten, dagegen kamen zuweilen kurze, heftige Windstöße vor.

Am 15 November war der erste Frost und zwar bei Sonnenaufgang — 2° R. Das Thermometer fiel während dieses Monats aber kaum bis auf — 5° ; und auch nur am Morgen. Am Tage stand es stets über 0. Trübe Tage waren nur acht. Ein Mal fiel etwas Schnee, und zwar am 25 November. Im December war die grösste beobachtete Kälte — 6° , und es gab Tage, wo sie selbst um Mittag noch — 2° betrug. Schnee fiel an 6 Tagen. Bedeckt war es an 16 Tagen. Der Januar glich im Ganzen dem December, und allgemein war die Klage über einen ungewöhnlich rauhen Winter. Am 28-sten war es am kältesten, nämlich — $7^{\circ}3$ R. Schnee fiel reichlich und blieb — was seit Menschengedenken nicht der Fall gewesen — mehrere Wochen hindurch liegen, ohne dazwischen wegzuthauen. Ein solcher Winter kann indess trotz der südlichen Breite bei der hohen Lage Teherans, 3579 Fuss ü. d. M. nicht auffallen. Bis zum 11 Februar froh es noch bei Nacht, dann nahm die Wärme rasch zu, und Ende Februar blühten die Obstbäume. Zu gleicher Zeit weheten anhaltend oft heftige West- und Nordwest-

winde, wie das vor dem Frühlingsäquinocmium regelmässig der Fall sein soll.

Da war denn auch meines Bleibens nicht länger in Teheran. Am 4 März begann ich meine Rückreise nach Rescht. Stellweise brachen die ersten Frühlingsverkündiger, einige Zwiebelgewächse, bereits auf. Die Ebene hatte einen heiterern Anstrich. Die Schneeschmelze führte ihr Feuchtigkeit zu. Vögel zogen hin und wieder. Fleissige Ackersleute durchfurchten mit leichtem Pfluge den erweichten, der Saat entgegenharrenden Boden. Als der Uebergang über das Gebirge, der durch den dort noch vorhandenen Schnee ziemlich erschwert war, glücklich bewerkstelligt, und der Sefidrud erreicht war, wie herrlich erschien da der Wald in seinem jungen Schmucke. Manche Baumarten hatten schon weit entwickelte Blätter, andern öffneten eben erst ihre Knospen, noch andere blühten, unter diesen die wilden Obstbäume mit ihrem Blüthenschnee. Der Boden des Waldes war besäet mit duftenden Veilchen und Primeln. — Viele seltene Gewächse wurden hier der Sammlung hinzugefügt. Rescht ward nun für längere Zeit das Standquartier, von welchem aus ich Streifereien in den verschiedensten Richtungen machte, um Ghilan und das Talyschgebirge näher kennen zu lernen. Obwohl häufiger Regen und über alle Vorstellung schlechte Wege mir dieselben störten, so gestehe ich doch gern, dass dies Frühjahr mir die genussreichsten Stunden der ganzen Reise bot. Konnte es anders sein in einem so reizenden Erdwinkel, wie dieser? Fand ich doch hier gerade das Gegentheil von dem genugsam geschilderten Charakter des Plateaulandes, das mir soviel Langeweile verursacht hatte. Hier war Fülle, ja Ueberfülle von Wasser, hier waren undurchdringliche Wälder, mannigfaltige landschaftliche Gemälde, Vogel-

gesang, ein reges Thierleben überhaupt. Nur in ein Paar Worten das Nähere über dies schöne Ländchen, das man mit mehr Recht dichterisch besingen könnte, als jene ziemlich dürrigen Rosengärten, die einen Hafis begeisterten. Die Provinz Ghilan begreift den Küstenstrich von Astara, an der Russ. Grenze, bis zur Landschaft Tunnekabun in Osten, wo der Bach Pulirud die Grenze bildet, in sich. Es gehört dazu das umsäumende Gebirge, in Westen die Talyschkette, in Süden ein Theil des Alburs, nämlich das Rudbar- und das Ssamam-Gebirge. Das flache Land ist nur an einer Stelle, gerade in dem Südwestlichen Winkel des Caspischen Meeres, etwas erweitert. Hier strömt der Fluss Kisil-Usen, hier Sefidrud genannt, nachdem er das Hochgebirge durchbrochen, dem Meere zu. Zahllose kleinere Flüsse und Bäche von kurzem, aber reissendem Laufe stürzen sich vom Gebirge her gleichfalls demselben zu, wodurch denn das Tiefland so reichlich bewässert wird, dass man der Regengüsse, welche besonders im Winter sehr häufig sind, füglich entbehren könnte. Diese bewirken das Austreten der Flüsse und die Entstehung von Sümpfen und Bächen, welche dann durch ihre Verdunstung in der heissen Jahreszeit das Klima so ungesund machen, dass man in Persien sprichwörtlich sagt: «Wer sterben will, der gehe nach Ghilan.» — Doch nur im hohen Sommer ist der Aufenthalt daselbst für den Fremden lebensgefährlich; zu jeder andern Jahreszeit keinesweges.

Ueppige dichte Wälder bedecken das Flachland und die Vorberge. Sie bestehen aus sehr verschiedenartigen Bäumen, von welchen ich die häufigsten nenne: Eichen verschiedener Art, darunter die dieser Gegend ganz eigenthümlichen *Quercus castaneaefolia* C. A. Mey. und *Q. macranthera* Fisch. et Mey., — die Hainbuche, — mehrere

Erlen- und Ulmenarten, — der Osod - Baum, *Planera Richardi* Michx., — die schöne *Parrotia persica* C. A. Mey., — der Wallnussbaum, — und mehrere Ahorn- und Pappel-Arten. Diese bilden im Tieflande den Hauptbestand des Waldes. Ein besonderer Schmuck desselben ist die *Acacia Julibrissin*, mit ihren grossen, röthlichen Blüthenbüscheln und ihren zierlichen Blattfiedern. Ferner ist eine prachtvolle Zierde die die Bäume umziehende Weinrebe, welche nicht wenig dazu beiträgt, das Dickicht zu vermehren, indem sie ihre Ranken von einem Baume auf den andern wirft und so ein Dach bildet, durch das kein Sonnenstrahl dringt. Die Trauben, welche sie erzeugt, sind wohlschmeckend, aber eignen sich nicht zur Weinbereitung. Im Gebirge herrscht die Rothbuche vor. Stellweise wachsen da auch die Cypresse und Wachholder-Arten. — Von Fruchtbäumen sieht man in der Wildniss: Aepfel-, Birn-, Pflaumen-, Quitten-, Mispel-, Feigen- und Lotospflaumen - Bäume. Ob Pfirsiche und Mandelbäume auch ursprünglich wild oder nur verwildert sind, kann ich nicht entscheiden.

Unter den wilden Thieren Ghilans, sowie des ganzen Küstenstriches sind hervorzuheben der Panther, — der bengalische Tiger, — die Hyäne, — und mehrere kleinere *Felis* - Arten, wie der Caracal und der Sumpfluchs. *F. Caracal* und *F. chaus*. Obwohl die Panther und Tiger nicht gar selten, scheinen sie doch dem Menschen weniger gefährlich, als in südlicheren Breiten. Wenigstens habe ich nie von Fällen, wo sie Menschen angegriffen, gehört. Hasen, Eber und Chakale sind sehr häufig. Seltener der Fuchs. — Die Mündungen der Flüsse werden von denselben grossen Fischen besucht, wie die Wolga, als Stör, Hausen und Scherg. — Der Sterlet fehlt. Dagegen finden sich Lachsforellen und Weissfische überall.

Russische Fischer beuten den Reichthum der grössern, persischen Flussmündungen aus, indem die Perser keine Kenntniss von dem Verfahren haben und gewissermassen eine Verachtung gegen dies Handwerk hegen. Die Massen von gesalzenen Stör, Caviar und Hausenblase, die jährlich vom S.-Ufer des Caspischen Meeres nach Astrachan gehen, sind sehr beträchtlich.

Von der zahlreichen Bevölkerung Ghilans nur ein Wort. Es ist ein von dem Persischen sehr abweichender Menschenschlag, dessen Sprache auch eine andere ist. Er hat nicht die Schönheit des Persers vom Plateaulande, er ist bleich und schwächlich, eine Folge des ungesunden Klimas.

Die Hauptbeschäftigung des Ghiläk, wie er sich selbst nennt, ist die Seidenzucht, zu welchem Zweck denn auch zahlreiche Maulbeerpflanzungen überall die Wohnungen umgeben.

Als der Frühling zu Ende ging und die Hitze beschwerlich zu werden anfang, trat ich eine Bergreise an, deren Ziel zunächst der Demawend war. Ich wollte versuchen, von Ghilan aus durch das Gebirge, welches der grossen Alburskette angehört, dahin vorzudringen (*). Von einem Dorfe aus, das nahe der Mündung des Schahrud-Flusses in den Sefidrud gelegen ist, trat ich diesen Weg in den letzten Tagen des Mai an. Dem Schahrud aufwärts folgend, liess ich die aus einer bessern Zeit stammende, steinerne Bogenbrücke über denselben, welche — eine seltene Erscheinung im heutigen Persien — noch wohl erhalten ist, rechts liegen, und wand mich auf wenig

(*) Die Schilderung der Reise durch den Alburs, wie sie in Baer's und Halmersens's Beiträgen Bd. XIII gegeben, ist hier mit einigen Abänderungen eingeschaltet.

betretenem Pfade durch ein dürres und pflanzenarmes Hügelland, das allmählig zu dem Abhange des höhern, dem rechten Flussufer parallel laufenden Bergzuges hinführte. In der Nachbarschaft des Dorfes Bibersin, an eben diesem Abhange gelegen, befindet sich die Therme von Ssengerud. Diese Therme gewährt einen überraschenden Anblick durch die eigenthümliche Art, wie der Kalksinter - Absatz stattgefunden hat. Man denke sich an einem sanftgeneigten Abhange stufenförmig übereinanderliegende, halbmondförmige Becken von gelblich-weißer Farbe, und jedes dieser Becken, die nur wenig vertieft sind, bis zum Ueberströmen mit dem herabrieselndem Wasser der Quelle angefüllt. Deutlich ist zu erkennen, wie letzteres unaufhörlich daran arbeitet, die alten Becken zu vergrössern und neue anzusetzen.

Nachdem ich in derselben Richtung etwa 6 Pharsach, (ungefähr 36 Werst) zurückgelegt, erstieg ich die Höhe des Gebirges und fand bei circa 6500 Fuss Meereshöhe eine völlig subalpine Natur. Saftiggrüne Triften, abwechselnd mit Eichen - und Buchen - Hainen, traten hier an die Stelle der steinigen, kahlen Abhänge, welche ich eben noch ringsum gesehen hatte. Und wenn auch hier die imposanten Gemälde der Schweiz fehlten, wenn auch keine Wasserfälle und Schneehäupter, keine Gletscher und Lavinen anzutreffen waren, so gab es doch bei jedem Schritt Bilder friedlichen Hirtenlebens, eiskalte, krystallhelle Quellen, durch Wiese oder Gebüsch dahinrieselnde Bäche und herrliche Fernsichten. Südwärts lag unter uns das felsig nackte Schahrudgebiet mit den hohen, es umgrenzenden Felshäuptern und in grösserer Ferne jenes schwerzugängliche Bergland Alamud, wo einst der berühmte Alte vom Berge, das Haupt des Meuchlerordens

der Assassinen, seinen Sitz gehabt; — nordwärts übersah man mehr oder minder bewaldete röthliche Hügelketten, welche die Abdachung zum Meere verdeckten, und — im Gegensatz zu den südlichen Höhen — sanfte Contouren zeigten. An dem erhabensten Punkte des Kammes, auf dem ich fortzog — zwischen den Dorfschaften Pokideh und Külischim — verhinderte leider ein dichter Nebel die Aussicht, welche, wie man mir sagte, sich bis auf das Caspische Meer ausdehnen soll.

Dieses liebliche Gebirgsländchen trägt den Namen Ssamám und ist offenbar identisch mit dem was Gmelin und Hablitzl Ssamanische Alpen nannten. Es begreift das gesammte Gebirge, welches zwischen Dilman und Rudbar in Nordwesten und Westen, dem Schahrudgebiet in S., der durch den Ssamamüß natürlich vorgezeichneten Tunnekabun - Gilaner Grenze in Osten, und dem Litorale in Norden gelegen ist. Es schliesst eine bedeutende Zahl von Dörfern ein, die meist recht wohlhabend zu sein schienen. Die Dörfer des Landes gehören meist dem gegenwärtigen Hakim (Gouverneur) von Ghilan, dem seit dem Frühjahr 1848 in dieser Eigenschaft eingesetzten Munadschim - Baschi, d. h. Haupt der Astrologen, über dessen Erpressungen allgemeine Klage geführt wurde. Ich habe keinen Grund an der Gerechtigkeit dieser Klagen zu zweifeln, da Ausplünderungen jeder Art von den ersten Staatsbeamteten bis zum letzten Ferasch (etwa gleichbedeutend mit Polizeidiener) herab in Persien täglich verübt werden, und die armen Landbewohner ihnen am meisten ausgesetzt sind. Wenn ungeachtet solcher Beeinträchtigungen in ihrem Besitze sich die Bewohner von Ssamam dennoch eine gewisse bäurische Wohlhabenheit bewahren konnten, so gibt dies einen Beweis ab

für den reichen Bodenertrag und die Einträglichkeit der Viehzucht.

Trotz vielfachen, gleich anfangs (schon in Mendschil) begonnenen Nachfragen gelang es mir nicht, über einen geraden Weg durch's Gebirge zum Demawend, und eben so wenig über die zur Erreichung seines Fusses nothwendige Zeit auch nur einigermaßen genügende Auskunft zu erhalten. Nach mehreren Tagereisen sah ich mich endlich gezwungen, dem unsichern Herumirren ein Ende zu machen. Ich konnte zwischen zweien Wegen wählen, die jedoch beide von der Richtung, welche ich bisher verfolgt, bedeutend abwichen. Der in Osten quervorliegende, schroffe Ssamamüss machte es unmöglich, in gerader Richtung nach Osten fortzuschreiten. Nun fanden sich zwar Leute, welche von einem Wege über Talkan zum Demawend gehört haben wollten und die sich erbieten, mich in 4 Tagen nach jener Landschaft zu geleiten. Wie ich aber von dort weiter kommen, und wie viel Tagereisen bis zu meinem Ziele erforderlich sein würden, konnte ich nicht erforschen. Der Karte zufolge musste der Weg über Talkan viel beträchtlicher sein, als wenn ich längs der Meeresküste nach Mahenderan ginge und von da wiederum das Gebirge erstiege. Um Zeit und — vielleicht vergebliche — Mühe zu sparen, zog ich den letzten Weg vor, obwol mir auch auf ihm mancherlei Beschwerden durch die Hitze des Hochsommers bevorstanden, in deren Gefolge böse Fieber und miasmatische Ausdünstungen aus den zahlreichen, stagnirenden Gewässern, Morästen und Reisfeldern des tiefliegenden Küstenstriches sich einstellen. Und in der That verfehlte die ungesunde Luft, auch nicht an mir ihre Wirkung zu äussern. Kaum hatte ich mich in ihr Bereich begeben, so zeigten sich Fiebersymptome, die mich während

der 5-tägigen Küstenreise nicht mehr verliessen. — Doch ich hole in wenig Worten nach, wie ich von den oben geschilderten Höhen herabgelange.

Am 1⁴ Juni schlugen wir von Läspuh die nördliche Richtung zum Meere ein. Vom Ursprunge des Kachrudflusses bis zu seiner Mündung folgt der Weg den Windungen desselben. In seinem höhergelegenen Theile reihten sich zahlreiche Dörfer an seinen fruchtbaren, wenn auch engen Ufern aneinander, und ihre sehr sauber und solid gebauten Häuser zeugten von Reichthum der Bewohner. Die Strasse ist äusserst beschwerlich; sie schlängelt sich an Felsengehängen bald steil hinauf, bald ebenso hinab; bald führt sie längs einem schwindelnden Abgrunde oder über einen solchen dahin auf Stegen, die aus ein paar schwankenden Stäben zusammengesetzt sind; bald ist sie in den Felsen gehauen, und dann so enge und niedrig, dass ein Reiter sich nicht hindurchwagen konnte. Die zahlreichen uns begegnenden Lastthiere und Züge von Küstenbewohnern, welche mit Weib und Kind und ihrem ganzen Haushalt vom Kischlak (der warmen Region) aufwärts sich in das Geilak (die kühle Region), den Sommeraufenthalt in den Berggegenden, begaben, machten zuweilen die Passage, bei ihrer Enge, selbst gefährlich. Tosend stürzt sich tief unten der Kachrud herab, und mit jeder Wendung desselben eröffnet sich ein neues Schauspiel: hier schroffe Felswände und grausige Schlünde, dichte Waldungen und reissende Giesbäche; dort kühn am Abhange angelegte, reinliche Dörfer, Wiesenteppiche und wogende Getreidefelder. Indess schon bei Beginn der 2-ten Tagereise verschwanden diese imposanten Bergscenen, und durch dichtern Wald, der anfangs aus Cypressen, dann tiefer unten aus den gewöhnlichen Bäumen des Litorale bestand, kamen wir bald auf die Fläche.

Hitze und Insecten aller Art waren dort um so lästiger, als uns die leichte, frische Gebirgsluft schon verwöhnt hatte. An der Küste war trotz den fast unausgesetzt wehenden West- oder Nordwest-Winden die Tagestemperatur durchschnittlich 20—24° und die Reise längs dem Meere, die nothwendigerweise nur langsam geschehen konnte, war mühselig und ermattend genug. Nahe der Grenze von Gbilan, schon auf Tunnekabuner-Gebiete hatte ich Gelegenheit, die Schwefelquelle von Abigerm am Fusse des Waldgebirges, das sich hier der Küste sehr nähert, zu sehen. Unter Gasentwicklung entströmt diese Quelle in reichlichem Maasse dem Boden und der starke Geruch, so wie ein bedeutender Niederschlag zeigen die grosse Quantität Schwefel an, die sie enthält. Trotz ihrer geringen Entfernung von Rescht und den übrigen Städten Ghilans, und bei der lieblichen Localität ist es nicht zu verwundern, wenn sie wenig benutzt wird, da das Clima so ungünstig ist. Regnerisches Wetter, das bald darauf eintrat, vermehrte die Beschwerden unserer Wanderung, da die unzähligen, sonst seichten Flüsse, die durchwatet werden müssen, sehr anschwellen und wir oft gezwungen waren, eine weite Strecke durch Wald und Gestrüpp ihrem Laufe aufwärts zu folgen, um eine passende Furth zum Uebergange zu finden. Ueberdiess zeigten sich die Bewohner Tunnekabuns dem Christen nicht allzu hold, und da sie in ihrem Walddickicht den Schah nicht zu fürchten haben, respectiren sie auch eben nicht sehr seinen Firman. Oft wurde mir direct oder unter Vorwänden jedes Unterkommen verweigert, und erhielt ich es endlich nach langen Debatten, so liess man mich immer fühlen, wie sehr man wünschte, meiner bald los zu werden. Trotz dem an vielen Landungsstellen stattfindenden Verkehr mit Russ. Handelsleuten und Fi-

schern haben dennoch die Ghilaner und Tunnekabuner, die demselben Stamm angehören, und auch zum Theil die Masenderaner ihren fanatischen Abscheu vor Allem, was Christ heisst, bewahrt. Und zwänge sie nicht der gefürchtete Name «Uruss» (Russe) zu einer oft den Namen nicht verdienenden Gastlichkeit, sie wiesen ihn nicht nur von ihrer Schwelle, sondern lieferten ihm selbst nicht für den höchsten Preis die nöthigsten Nahrungsmittel.

Ich hatte die Absicht, bis Amol das Seeufer zu verfolgen und von da in das Demawendgebiet zu steigen. Einem Umstande, der mir damals durchaus nicht in günstigem Lichte erschien, verdankte ich, dass ich von diesem Plane abstand. Es gesellte sich nämlich eines Tages eine Bande von 5 Reitern verdächtigen Aussehens unserm langsamen Karawanenzuge an der einsamen Küste bei. Anfangs ganz arglos liess ich mich mit dem wohlbewaffneten Anführer dieser Leute in ein Gespräch ein, und ritt eine halbe Stunde weit meinen Leuten voraus. Plötzlich in einem Dickicht, wo ich vom Pferde stieg, näherte er sich mir mit gezogenem Kinschal. Ich hatte Pistolen bei mir, und es war daher ein Leichtes, den Buben im Zaum zu halten, bis die andern nachkamen. Doch schien es mir nun gerathen, die Tagereise abzukürzen, um ihm, dem ich eine weiter entfernte Station genannt hatte, einen Vorsprung zu geben, und falls er fernere üble Absichten hätte, ihn irre zu leiten. Am nächsten Morgen kehrte ich in Kelarabad, dem Sitze eines Chans, ein. Mein guter Stern hatte mich hierher geführt. Ich fand bei ihm die gastlichste Aufnahme und — den nächsten Weg zum Demawend von seinem Dorfe aus.

Wir stiegen am 11 Juni einen steilen, schwierigen Pfad hinan, und gelangten noch an demselben Tage über

die Waldhöhe, die nördlichste der Parallelketten, in ein freundliches und fruchtbares Thal zur Landschaft Kelardascht gehörig, dessen herrlich frische und reine Gebirgs-luft bald alle Plage der vorhergegangenen Tage vergessen machte. Eine Unzahl von Dörfern war auf der Thal-sole und in malerischer Lage an den benachbarten Ab-hängen zerstreut; ein ansehnlicher Bach durchströmte dies kleine Eden und in Süden erhob sich über demselben ein schneebedecktes Hochgebirge mit wolkenanstrebenden Gipfeln. Ein hinreissendes Gemälde, an dem mich zu weiden ich nicht aufhören konnte. Zwei Tage gönnte ich mir den Genuss und benutzte diesen Ruhepunkt zu-gleich, um die grosse Menge von neuen und schönen Pflanzen, die ich in den letzten Wochen eingelegt hatte, einigermassen zu ordnen. Dann zog ich weiter gegen Osten, wo ich durch ein bald buschiges, bald kräuter-reiches Hügelland, in eine höhere Waldregion und von da zu einem niedriger gelegenen, waldlosen Thal kam. Hier lagen die 8 Dörfer des reichen Chan von Kudschur, der mich gastfrei aufnahm. Mein Weg ging nun dem Hochgebirge zu; an seiner Nordseite traf ich wie-der jene grasreichen Tristen des Ssamam, woraus ich mit Sicherheit abnehmen konnte, dass ich mich auf dem Hauptjoch des Elburs befand. Kaum war es überstiegen, so nahm Alles ein andres Ansehen an. Der Reichtum an Quellen verschwand, und mit ihm der Rasen. Nur zerstreut stehende Stauden sah man auf der felsigen Ab-dachung; ganz so, wie es auch an der südlichen Ab-dachung des Ssamam der Fall gewesen. Von imposanter Grösse und Pracht war aber die Aussicht, welche sich hier entfaltete. Eine ungemein steile und hohe Bergwand, die von einer scharf gezogenen Linie aufwärts mit Schnee bedeckt war, erhob sich dicht vor uns in Süden. Links

thronte über derselben der himmelhohe Demawend als blendend weisser Kegel, während in Süd-Westen die Scene durch einen bizarr geformten, gleichsam eingekielten und überhängenden Gipfel geschlossen wurde. Tief unten zu unsern Füßen schlängelte sich ein Thal, durch einen schmalen, hie und da zwischen Bergvorsprüngen hervorguckenden grünen Streifen angedeutet; und von ihm zogen sich kleine Abzweigungen nach Süden zu den schroffen Höhen, die kalt und grau als wilde Klippen emporstiegen, hinan. Bei diesem Anblick erschien mir mein Vorhaben, jene Höhen zu erklimmen, wenn nicht unausführbar, doch höchst schwierig; und der Anblick der Schneemenge vernichtete in mir fast völlig die Hoffnung auf eine mögliche Besteigung des Demawend, die seit lange mein Wunsch gewesen. Wir kletterten an dem jähem Gehänge hinab zu jenem von der Höhe sichtbar gewesenen Thale. Es erwies sich, dass was da oben ein schmaler Streifen geschienen, ein ganz ansehnliches, breites Thal war, von einem hübschen Flusse durchströmt und wohl angebaut. Das Hauptdorf in demselben, Nur genannt, war wohlbevölkert und besass einen Basar. Von da ging es abermals bergan, nämlich zu jener steilen Wand hinan, die so schwer zugänglich von der Höhe erschienen. Ein enges Nebenthal mussten wir bis zu seinem Ursprunge hinansteigen. Schon nach wenig Stunden fanden wir uns in einer Engspalte, in der die Strasse auf gewundenem Wege häufig über einen reissenden Bach, bald auf das eine, bald auf das andere Ufer desselben führt. Die zahlreichen Brücken waren durchweg in gutem Zustande, da hier ein starker Waarentransport zwischen Masenderan und der Residenz stattfindet. — Die Felsen erheben sich in dieser finstern Schlucht — einer wahren *via mala* — senkrecht und riesig über die Strasse.

und scheinen einander zu berühren; unter ihr aber braust in der Tiefe ein Bergstrom. Die Sonne bescheint nur eine kurze Zeit des Tages diese Schlucht und nur sparsam sehen hie und da aus Felsenritzen einige mattfarbige Blümchen hervor. — Endlich öffnete sich langsam die Schlucht und wir erreichten eine grasreiche Weitung, wo den ermatteten Thieren und unserem ebenso ermüdeten Körper einige Ruhe gegönnt wurde. Abends schlugen wir unser Nachtlager bei den Zelten von Ilaten auf. Sie gehörten, wie ich bald aus ihrem Munde erfuhr, zu dem Stamme der Arabi, welcher seine Wintersitze in der Nähe Teherans hat. Es waren treuherzige Naturkinder, die in ihrer einfachen Lebensweise und ihrer Abgeschlossenheit von dem Treiben der Iranier die Möglichkeit gefunden haben, Einfalt der Sitten und Geradheit der Gesinnungen zu bewahren. Im Gegensatze zu den zudringlich-unverschämten Dörflern anderer Gegenden behandelten sie mich mit Zurückhaltung und Achtung, und erlaubten sich Annäherung und Fragen erst dann, als sie von meiner Seite dazu aufgemuntert worden. Während ich meine, den Tag über gesammelten Pflanzen und Felsarten in Ordnung brachte, standen sie in einiger Entfernung und sahen meinem sonderbaren Treiben, über dessen Bedeutung sie den Diener leise befragten, zu, und nannten die Pflanzen, die ihnen bekannt waren.

Ich hatte von hier zu dem, über dem Thalgrunde sich erhebenden Demawend, den ich von der Südseite umgehen musste, noch 2 Tagereisen. Am 19 Juni überstieg ich einen Bergkamm, und folgte jenseit desselben dem Heras-Flusse. Vortreffliche Weiden dehnen sich an seinen Ufern aus, und es war mir kein geringes Vergnügen, daselbst den reichen Marstall des Schah, für den der

grösste Theil dieser Weiden ausschliesslich bestimmt ist, zu sehen.

Der Hauptort der Landschaft Laridschan, in welcher ich mich nun befand, heisst: Ask. Er hat eine, man möchte sagen, märchenhafte Lage. Man stelle sich eine enge Felsspalte mit senkrechten Wänden vor, in deren Grunde ein reissender Bergstrom, eben jener Heras, dahinrauscht. Von Süden kommend steigt man zu derselben etwa $\frac{1}{2}$ Stunde Weges steil abwärts; nachdem die Passage über eine schwindelerregende Hochstrasse diesem Herabsteigen vorangegangen. Enorme Trümmer eines Trachyttuffes versperren oft den an jähem Abhange laufenden Weg, und nur mit Mühe hat man ihn — hier durch Sprengungen — dort durch Unterbauten aus Mauerwerk und durch Brustwehren — practicabel machen können. Ist man nun glücklich in die Schlucht hinabgeklert, so durchwandert man Anfangs ein Terrain, das durch endlose Anstrengungen zu einem culturfähigen umgeschaffen ist. Terrassen sind an den Felsgehängen angelegt und mit Dammerde belegt, um ein wenig Viehfutter und Gemüse gewinnen, oder ein paar Bäume anpflanzen zu können. Aus diesen gartenähnlichen Anlagen kommt man bald in das Dorf, dessen Aufbau nicht weniger locale Schwierigkeiten zu besiegen gehabt hat, als jene Felsstücke. Es liegt am Abhange, dicht über dem vollkommen senkrechten Felsufer von etwa 50 Fuss Höhe, so dass die äussersten Hausmauern in einer Linie mit der Bergwand liegen, und über ihm thürmen sich schroffe Felsmassen auf, in welchen die um Raum verlegnen Einwohner Höhlen ausgehauen haben, um ihre Futtermittel für die Heerden zu bergen. Nur die feste, gegen Angriffe leicht zu schützende Beschaffenheit dieser Localität konnte die Anlegung dieses Dorfes veranlasst haben.

N. 4. 1855.

20

Alle Häuser sind wohlgebaut und freundlich. Das Palais des Chan, der Besitzer von Laridschan ist, zeichnet sich durch seinen Umfang aus. Eine grosse Moschee, die sich kühn am Felsrande erhebt, nimmt sich vom gegenüberliegenden Ufer sehr hübsch aus, wie denn überhaupt die Ansicht auf das Dorf mit dem Felsenhintergrunde von dort aus zu den anziehendsten und zugleich bizarresten gehört, die man sich denken kann. An eben diesem, dem Dorfe gegenüberliegenden Ufer des Heras befindet sich eine warme Mineralquelle, die grosse Aehnlichkeit mit der früher erwähnten bei Ssengerud hat. Ganz in der Nähe sah ich auch ein Steinkohlenlager, dessen Kohle mir von guter Qualität erschien. — Von einem Dorfe aus, das nahe bei Ask lag, wollte ich versuchen, den hohen Demawend soweit als möglich hinaanzuklimmen. Ich bestimmte zu diesem Unternehmen den 23 Juni und, wie regnerisch auch die Tage vorher gewesen waren, so konnte ich mir doch bei Anbruch des bezeichneten Tages Gelingen für mein Vorhaben versprechen. Der Himmel war heiter und der Demawendgipfel völlig wolkenfrei. — Um 5 Uhr Morgens ritt ich, von vier Führern begleitet, voll Zuversicht, aus. Erst erhoben wir uns auf einen kahlen, steinigen Rücken, dem unteren Ende eines der Grathe, die vom Centralkegel herablaufen. Von ihm wandten wir uns links, erst längs seinem Abhange gehend, dann in einer Mulde, welche, zwischen zweien Grathen gelegen, steil anstieg und auf einer Höhe von fast 11,000 Fuss über dem Meere (das Dorf Abigerm liegt 7070 Fuss hoch) in ein kleines Plateau ausging, wo das Pferd zurückgelassen werden musste. Je höher wir hinangestiegen, desto schöner gestaltete sich der Pflanzenwuchs. Nicht jenes reine Wiesengrün des Sammam war es, das mir auf diesen Höhen entgegentrat,

sondern ein mehr mischfarbiges Grün, durch die grosse Verschiedenartigkeit der Kräuter, welche die Pflanzendecke bildeten, hervorgebracht. — Zu Fuss, über Trümmerblöcke und Schnee, wo nur noch sparsam aus Felsritzen niedrige Alpenkräuter hervorguckten, kletterten wir noch bis zu einer Höhe von 11930 Fuss. Es blieben ungefähr noch 2000 Fuss bis zum Gipfel übrig, als wir eine kleine Felsgrotte, erreichten. Grosse Schaf- und Ziegenheerden weideten noch oberhalb derselben, und am untern Rande der grossen, vom Gipfel sich herabziehenden Schneeflächen zeigte sich ein grosses Rudel von Bergziegen. Einstimmig erklärten zu meinem grossen Verdruss an dieser Stelle die Führer, welche schon zuvor Unlust zum Weitersteigen gezeigt, dass sie nun jedenfalls umkehren würden, da weder höher oben, noch hier es möglich sei, zu übernachten und überhaupt, wie sie schon zuvor erklärt, die Jahreszeit zum Erklimmen des Gipfels noch zu früh sei. Dabei zeigten sie mir die Gegend, wo der einzige Weg hinauf führt, mit dem Bedeuten, er befinde sich in einer Schlucht, die noch von Schnee gefüllt sei. So gern ich mindestens bis zum höchsten erreichbaren Punkte gestiegen wäre, um mich selbst von der Wahrheit ihrer Aussage zu überzeugen, so musste ich mich doch—wohl oder übel—ihren Argumenten fügen und—den Rückweg einschlagen. Auch sah ich bald darauf ein, dass jedes weitere Vordringen vergeblich gewesen wäre, denn noch während unseres Verweilens bei der Grotte begann ein feiner Niederschlag und bald hüllte sich der ganze Berggipfel in Wolken ein; dabei nahm die Kälte rasch zu und wäre Nachts zweifelsohne bis zu einem unerträglichen Grade gestiegen. Es blieb uns noch gerade soviel Zeit vor Einbruch der Nacht übrig, als nöthig war, um das Dorf zu erreichen: und so eilten wir, so

rasch als das steile Gehänge es'zuließ, zu demselben hinab.

Die Bewohner der Gegend, welche vom Gipfel des Demawend jährlich Schwefel holen, bezeichneten mir als die günstigste Zeit für den Besuch desselben die letzte Hälfte des August. Um diese Zeit gehen sie selbst auch hinauf und bleiben—ist die Witterung günstig—mehrere Tage auf der Spitze. Sie übernachteten dann in der sogenannten Schwefelhöhle, wo es so heiss sein soll, dass man es nur in wollenen Kleidern ertragen kann. Hiemit stimmen auch die Angaben von Thomson überein, einem Engländer, welcher als erster Besteiger des Demawend zu nennen ist. Was die Natur des Demawend - Gipfels angeht, so liegen die Beweise seiner Erhebung auf vulkanischem Wege offen am Tage. Ueberall trifft man auf Lava, Pechstein und vulkanische Tuffe. Die geschichteten Felsarten sind emporgehoben und auf die unregelmässigste Weise gekrümmt und verschoben. Zu diesem kommt noch, dass am Gipfel jene warme Höhle mit einem Schwefellager sich befindet, während am Fusse mehrere Thermen hervorquellen. Auch gibt es in den Schriften älterer persischer Geographen Angaben darüber, dass in der Vorzeit Rauch aus dem Gipfel aufgestiegen sei. Genauere Angaben aber fehlen. Und wir können nur das mit Sicherheit annehmen, dass es ein seit uralter Zeit ruhender Vulkan ist.

Es blieb mir noch übrig, das Albursgebirge weiter nach Osten bis Asterabad kennen zu lernen. Zu diesem Zwecke stieg ich zuvörderst auf steilem Pfade eine Querschlucht, die sich bei Ask gegen das rechte Heras-Ufer öffnet, hinan. Sie führte in ein Hochthal mit Culturland und saubern Dörfern. Von da ging es wieder durch raubes Gebirge, bis wir, Angesichts einer grossen,

schneebedeckten Kette, Lässém genannt (Sermkuh auf Grewings Karte), die wie eine Mauer von Westen nach Osten verläuft, in das fruchtbare Thal, das sich an dem Fusse jenes Gebirges hinzieht, hinabstiegen. Wiesen und Felder wechselten in demselben ab, und zahllose Dörfer lagen am Ufer seines Flüsschens. Am nächsten Tage durchkreuzten wir bei brennender Hitze, deren Qual sich durch Wassermangel vermehrte, ein dürres, schwach undulirtes Steppenland. Vergeblich machten wir uns Hoffnung darauf, in einigen Thaleinschnitten Bäche zu finden — längst hatte sie die Sommergluth versiegen gemacht.

In enormer Menge sah ich an den dürrsten Orten, wo vereinzelte Stauden standen, ein kleines mäuseähnliches Nagethier, das in der Nähe seines Baues, an den Wurzeln jener Kräuter umherkroch, sobald ich aber herankam, rasch hineinschlüpfte. Erst nach vielen vergeblichen Versuchen gelang es mir, ein Exemplar zu fangen (*).

Das Terrain wurde endlich bergiger und wir erreichten eine Felsschlucht, wo ein Bächlein rieselte, doch war sein Wasser so stark erwärmt, dass man es nur mit Widerwillen hinunterbringen konnte. Glücklicher Weise endete hier die Pein, welche der Durst verursachte, denn beim Austritt aus der Schlucht eröffnete sich der erfreuliche Anblick einer weiten grünen Wiese, wo wir frisches Quellwasser fanden.

Unser Weg traf hier mit demjenigen von Teheran zusammen und nur in geringer Distanz lag Firuskuh, der bedeutendste Ort in diesem Gebirge.

(*) Dasselbe befindet sich in dem Museum der Kais. Akademie der Wiss. zu St. Petersburg.

Zwischen Firuskuh und Fulad-Mahalleh, auf eine Entfernung von 14 Phars., gab es keine Dörfer, doch um so häufiger Gruppen von Hüttenzelten. Wir folgten fortwährend den sich an einander reihenden, nur durch geringe Höhen unterbrochenen Längenthälern, welche im Allgemeinen eine nordöstliche Richtung haben. Die Gegenden waren meist einförmig, dürr und kahl, selten mit einigem Gesträuch geschmückt, noch seltner reich bewässert und rasig. Endlich gelangten wir nach Tscheschme-Ali, mit einer vielgepriesenen und in der That durch ihren Wasserreichthum interessanten Quelle, von wo die Richtung nach Norden genommen und Radkann, der damalige Sommeraufenthalt des Russ. Consuls für Asterabad erreicht ward.

Von Radkann aus durchstreifte ich bis zum Spätherbst in verschiedenen Richtungen das Gebirge und besuchte auch die am Südfusse desselben gelegenen Orte Schahrud und Damgan. Die Vegetation war schon sehr im Abnehmen, und die Mappe des Botanikers erhielt auf diesen Wanderungen keinen grossen Zuwachs. Dagegen gewann ich eine ziemlich vollständige Uebersicht der allgemeinen Beschaffenheit des Gebirges, worüber man das Nähere in Grewingk's mehrfach angeführter Schrift findet.

Ich habe bereits an einem andern Orte (*) ausgesprochen, wie in diesem Gebirgssystem hinsichtlich seines pflanzenphysiologischen Charakters, sich drei Regionen unterscheiden lassen, und zwar: 1) die baumlose Region; 2) die Region der Sträucher und strauchartigen Bäume; 3) die Waldregion. Die erstere schliesst sich dem Plateau-

(*) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga IV (1850—1851.) S. 29.

lande zunächst, der Lage wie dem Charakter nach an. Wir haben hier Armuth an Wasser und Mangel an einer fruchtbaren Erddecke auf dem felsigen Boden. Die nackten Klippen zeigen nur in Spalten und an Stellen, wo die Rinsale des Winter-Schnees und Regens einige Fruchtbarkeit übrig gelassen haben, einiges Grün. Doch gerade diese, im übrigen Theil des Jahres dürrten Partien sind es, denen im Frühjahr die niedlichsten Zwiebelgewächse entsprossen, wie Crocus, Iris, hyacinthenähnliche Scillen; Tulpen, Schneeglöckchen und eine Menge anderer, deren Namen hier nichts zur Sache thut. Aber nur allzurasch schwindet diese Blumenflur und schon im Mai versengt die Sonne Alles, was so üppig grünte und blühte. An ihrer Stelle entwickeln dann die vereinzelt buschigen und meist dornigen, wolligen und kleinblättrigen Gewächse ihre Blüthen, welche auch oft gross und prächtig an Farben sind. Aber weil vereinzelt, vermögen sie nicht den Gesamtanblick der Landschaft zu beleben. Im Juli ist auch diese Flor vorüber und nur noch die Salzpflanzen, die fleischigen Salsolen, vermögen, sich bis in den Herbst hinein lebenskräftig zu erhalten. — Hierher gehören die Gegenden des Schabrud, des Heras und die ganze Strecke, durch welche ich vom Demawend nach Tscheschme-Ali gelangte. Zwischen der ersten und zweiten Region müssen wir eine Mittelstufe annehmen. Diese gehört dem Hauptjoch des Gebirges an und ich rechne dahin den grasreichen alpinen Strich desselben, wie wir ihn im Ssamam und oberhalb Nur kennen gelernt haben und wie er sich noch an zahlreichen, andern gleichliegenden Punkten mir gezeigt hat. In geringer Tiefe unter diesem erhabenen Weidelande treten kleine Haine auf aus Buchen, Eichen und Eschen bestehend.

Die zweite Region, oder die Region der Sträucher und

strauchartigen Bäume, welcher auch noch einige Trockenheit und stellweise Unfruchtbarkeit eigen ist, beschränkt sich auf die niedrigeren Abhänge und die Thäler in der Nachbarschaft der nördlichsten Kettenerhebung. Sie vermittelt in ihrem Vegetationscharakter die Extreme der vorgenannten und nachfolgenden Region, indem sie viele Gewächse mit Beiden gemein hat, und zwar krautartige mit der baumlosen, — strauchartige mit der waldigen Region.

Vorherrschend sind die buschig beholzten Particeen dieser mittleren Region zusammengesetzt aus: verschiedenen Kernobst-Arten, der Berberitze, dem Stechdorne (*Paliurus australis*), dem Blasenstrauch (*colutea*); der Cypresse, die hier nur niedrig wächst, und verschiedenen Wachholderarten. Als charakteristische Gegenden für diese Region nenne ich die Thäler und Hügel, durch welche ich nach der Rückkehr von der Küste in's Gebirge bis Kudschur reiste. Ferner die Umgegend von Radkann. Beide liegen dicht unterhalb des nördlichen Höhenzuges des Alburs.

Ueher die dritte Region, die Waldregion, welche von der nördlichsten Kettenerhebung sich bis an den Fuss des Gebirges erstreckt und mit dem Uferwalde verschmilzt, habe ich nichts hinzuzufügen, da ich über dieselbe schon bei Gelegenheit von Ghilans Waldphysiognomie gesprochen, und dieselbe sich auf dem ganzen Gebiete von Astara bis Asterabad wiederholt. Es wäre aber hier der Ort, zu erwähnen, dass die Physiognomie des Küstenstriches selbst, nach Osten hin, eine von der Ghilanischen etwas abweichende wird. Der Wald bedeckt hier nicht mehr ununterbrochen das Land. Man trifft häufig gelichtete Stellen, die von ausgedehnter Reiscultur eingenommen sind. An dem Meerbusen von Asterabad wird

sogar der Wald auf meilenweite Strecken durch Wiesenland verdrängt; — eine im Caspischen Litorale ebenso seltene Erscheinung, wie im übrigen Persien! Ferner erlaubt das hie und da höher gelegene Terrain einige Getreidecultur, während an den sumpfigsten Stellen Zuckerrohr gebaut wird, (das, nebenbei gesagt, aber keinen besondern Ertrag gibt und zum Raffiniren aus Mangel an krystallisirbarem Zuckergehalt kaum tauglich ist). In den Dörfern und Städten sieht man alle Gärten mit herrlichen Orangenbäumen besetzt. Während die Cultur dieser herrlichen, edlen Frucht in Ghilan nur selten ist, hat sie hier die Oberhand über andere Fruchtsorten. Man unterscheidet eine Menge von Varietäten der Orangen, die wohl grösstentheils mit denen von Südeuropa übereinstimmend sind, wie es denn auch mehr als wahrscheinlich ist, dass dieser Baum auch hier nicht ursprünglich zu Hause ist, sondern aus dem gemeinsamen Vaterland China stammt. Unter den zahlreichen, zum Theil sonderbaren Formen der Orange ist die merkwürdigste die Cedratfrucht, welche die Grösse einer Melone erreicht, dabei aber die Form einer Citrone hat. Ihre Oberfläche ist sehr uneben und mit in Längsreihen gestellten Höckern besetzt. Die Schale ist ausserordentlich dick (über einen Zoll); des saftigen Fleisches ist sehr wenig. Sie kann daher auch nur als Confitüre zubereitet genossen werden.

Die grössten Orangengärten sind in Aschreff, dem ehemaligen Lustschlosse des grossen Schah Abas, das noch jetzt als Ruine grossartig erscheint. Ich besuchte im Juli-Monat dasselbe, und war hingerissen von seiner Schönheit. Es ist, wie ein französischer Reisender gesagt hat, eine Art von Persischem Versailles in Trümmern. Eine herrliche Allee von 70—80 Fuss hohen Cypressen bildet den Eingang. In ihrer Mitte ist eine schön ge-

mauerte Wasserleitung, welche terrassenförmig auf dem etwas geneigten Boden angelegt ist, und nebst den dazwischenliegenden Bassins von einem nahegelegenen Bergquell genährt wird. Im Grunde der Cypressen-Allee erhebt sich ein grosser, offener, durch Säulen gestützter Pavillon, von welchem aus man auf der einen Seite die herrlichste Aussicht auf das Meer geniesst, während auf der andern sich das malerische Waldgebirge zeigt. Ringsumher sind weite Orangerien, dazwischen liegen die malerisch mit Ephen und allerlei Schlingpflanzen überwachsenen Ruinen der verschiedenen Bauwerke, welche die Residenz des grossen Schah bildeten. So wenig auch mehr von ihnen übrig, so geben sie doch Zeugniß von ihrer ehemaligen Grösse und Pracht ab. Die neuere Zeit hat in Persien nichts Aehnliches aufzuweisen.

Ich verweilte den Winter in der Stadt Asterabad, von wo aus ich öftere Touren durch das Küstenland machte. Wie anders war hier die Witterungsbeschaffenheit als in Teheran. Nur ein Mal, am 11 Januar, waren bei Sonnenaufgang $1\frac{1}{2}^{\circ}$ Kälte. Sonst stand das Thermometer meist zwischen 1 und 14° über 0 . Es regnete viel und war fast beständig trübe, auch Schnee fiel ein paar Mal, ohne aber liegen zu bleiben. Dabei blieben Gras und Kräuter beständig grün.

Die Bäume verloren zwar im November ihr Laub, doch im Februar schon erhielten sie es grösstentheils wieder. Manche Pflanzen blühten den ganzen Winter durch. Noch im December sah ich Schneeglöckchen. Und Mitte Januar fand man schon Veilchen, Cyclamen, Primeln, etc. Die Erlen hatten um diese Zeit bereits abgeblüht. — In den ersten Tagen des Februar begannen die Kirsch- und Pflaumenbäume zu blühen; Hyacinthen, Scillen und viele andere folgten bald nach. — Um diese

Zeit unternahm ich in Gesellschaft des Consulats-Secretärs einen Besuch der benachbarten Turkomanensteppe. Der dort wohnende, halb angesiedelte Stamm ist der der Jamud. So räuberisch selbst diese fast sesshaft gewordenen, und durch den Verkehr mit Persern friedlicher als die übrigen gesessenen Horden sind, so konnten wir uns doch unter ihnen völlig sicher fühlen. Einmal schützte uns das Gastrecht, mehr noch die Furcht. Denn die Russ, Kriegsflotille im Asterabad's Meerbusen hat eine zu drohende Gestalt und weiss sich zu wohl geltend zu machen, als dass es nicht im Interesse der Stammes-Oberhäupter gelegen hätte, selbst für unsere Sicherheit Sorge zu tragen.

Die Steppe der Turkomanen ist zwischen den Ufern des Gurgan und Attreck ein schönes Weideland. Doch nicht gross ist dessen Ausdehnung, und jenseits des Attreck nach Norden wird die ganze weite Ebene wüstenartig. Die meisten Turkomanenhorden ziehen im Sommer nach den kühleren, nördlicheren Ufern des kaspischen Meeres, besonders in die Nähe des Balkan-Gebirges. Im Winter nähern sie sich dem Fusse des Alburs, wo ihre Heerden noch dürres Gras und Blätter finden, wenn in der Steppe schon lange Alles kahl und todt ist.

Zu Anfang März, 1849, trat ich die letzte, grössere Tour in Persien an. In der Absicht, die grosse Salzwüste und Jesd kennen zu lernen, ging ich von Asterabad nach Osten, zuerst am Fusse des Gebirges hin, da wo sich noch ein schmaler Waldgürtel zwischen ihm und der Steppe hinzieht. Die hier liegenden Dörfer sind beständig den Ueberfällen der ganz nahe wohnenden Turkomanen ausgesetzt, und nur unter zahlreicher Bedeckung konnte ich reisen. Auf der 3-ten Tagereise indess erreichte ich schon das Seitenthal, welches mich auf die Passhöhe

bringen sollte und nun war alle Gefahr vorüber. Dieses, mehrere Meilen lange Thal, unterhalb mit den Bäumen des Küstenwaldes bewachsen, wurde in grösserer Höhe immer rauher, zuletzt war die *Thuja orientalis* der einzige vorhandene Baum. Endlich fehlt auch dieser. Wir klimmten mühsam die schneebedeckte kahle Passhöhe von Ketúl hinan und jenseits wieder hinab. Wie auch die Karte zeigt, ist das Gebirge hier von geringerer Breite als in seinem westlicher gelegenen Theile. Man hat hier nicht, wie dort, mehrere Pässe zu übersteigen. Das Querthal von Ketul durchbricht den nördlichen Kamm; und auf der Südseite sind nur einige Terrassen zu übersteigen. Die Hochebene war noch nicht zu einem frischen Frühlingsleben erwacht; kaum dass die jungen Saaten aufzuschiessen begannen. Doch war es schon recht warm und der Himmel von keinem Wölkchen getrübt.

Von Schahrud nach Damgan führt die Strasse durch ein breites, bald sandiges, bald steiniges Thal, das in Norden den Alburs, in Süden unbedeutende Klippen hat. Es besitzt nur wenig fruchtbare Stellen und wenig Wasser, daher nur sparsame Bevölkerung.

Damgan ist eine ärmliche Stadt voll Ruinen und von den Spuren ehemaliger Ausdehnung rings umgeben. Besonders sieht man eine ungeheure Menge zerstörter Kehris, jener unterirdischen Canäle, von denen ich schon öfters gesprochen. Es herrscht die Meinung, auf dieser Stelle habe das alte Hekatompylos gestanden. Gewiss ist nur soviel, dass ehemals eine Stadt von bedeutender Grösse hier existirt hat.

Das Flösschen, welches die Stadt und einige naheliegende Dörfer zu versorgen kaum hinreicht, hat seinen Ursprung in der früher schon erwähnten reichen Quelle von Tscheschme - Ali, das in den nahen Bergen des Al-

burs liegt. Es wird vollständig von den Gärten und Feldern der Stadt und nächsten Umgebung aufgezehrt. Die Ebene von Damgan, nur in ihrer nördlichen Hälfte kulturfähig, ist gegen Süden von einem langen, schmalen Salzsee durchzogen, aus dem ein gutes Kochsalz in Tafeln von 2—3 Zoll Stärke gebrochen wird.

Zu einem unfreiwilligen längeren Aufenthalt in dieser Stadt ward ich veranlasst, durch Unruhen, die in Teheran ausgebrochen und deren Ende abgewartet werden musste, ehe ich die Wüstenreise wagen konnte. Endlich am Ausgange des März-Monats war dieses Hinderniss beseitigt; die wankende Regierung hatte sich wieder befestigt; ich konnte reisen. Vier Cameele wurden gemiethet; ein Vorrath an Lebensmitteln auf mehrere Tage mitgenommen und — wir brachen auf.

Anfangs passirten wir Dorfschaften, von denen einige sich durch Production guter Baumwolle auszeichnen sollen. Der Boden ist erst kiesig oder thonig; dann kommt man über eine Strecke, wo er aus einem graugelben, grobkörnigen, losen Sand besteht, den die Winde hier dünenartig aufgeweht, dort zu Gruben ausgehöhlt haben. Man glaubt sich plötzlich in die Nähe des Meeres versetzt. — Vier Meilen von Damgan ist wieder besserer Boden; und wo die erste Station gemacht wurde, findet sich einiger Anbau. Von da bis zum nächsten Dorfe waren 2 Nachtmärsche nöthig (die Temperatur war bereits so gestiegen, dass der Cameelbesitzer, um seine Thiere zu schonen, am Tage rasten zu müssen erklärt hatte). Wir campirten ein Mal, nachdem wir ein hügeliches, wüstes Land, das mit niedrigen Büschen besetzt war, durchritten, in einer rundum von niedrigen Bergen umsäumten Ebene, wo — oh Wunder! Regenwasser in einigen kleinen Lachen vorhanden war. Weiter nach

Süden, wo die Berge höher, ging in der dritten Nacht unser Weg. Wir gelangten Morgens an den Fuss derselben und schlugen unser Lager bei einer verfallenen Meierei auf, wo eine Quelle mit gutem Wasser hervorquillt, das zur Bewässerung von ein Paar kleinen Felderchen eben hinreichte. Sogar einige Bäumchen, eine Pistazie, und ein Paar Weiden, nebst einer Esche, schmückten diesen Ort, der im Vergleiche mit dem gestrigen Rastplatz reizend genannt werden konnte. Zahllose Mengen einer zierlichen Hühnerart, von den Eingebornen «Kuli» genannt, flogen hier ab und zu, stillten ihren Durst an dem Abfluss der Quelle und promenirten ohne Furcht an dessen Rande, der mit einigem Buschwerk, Schilf und Gras besetzt war. — Wir passirten in der folgenden Nacht den Höhenzug, was mit den Kameelen, obwohl der Abhang nicht steil, nur steinig war, seine Schwierigkeit hatte. Bei Sonnenaufgang erreichten wir das Dorf Rischm, am Abhange, Angesichts der grossen Salzwüste, gelegen. Da lag sie vor mir diese unübersehbare, graue, todte Fläche, wie ein starres Meer. Nur schwach liess sich am südlichen Horizonte ein Bergumriss erkennen. Dort lag unser nächstes, an 120 Werst entferntes Ziel, die Oase von Dschendak, und dazwischen nichts als total unbewohnte und unbewohnbare Wüste. Das Dorf Rischm dankt seine Entstehung zweien Quellen, die dem Bergabhange entströmen. Felder hat es nur ein Paar von sehr geringer Ausdehnung, und auch seine Gärten sind unbedeutend. Ich fand aber hier in der geschützten Lage die Vegetation viel vorgerückter, als sie in Damgan war, wo die heftigen, kalten Winde vom Alburs her, die fast beständig wehen, Alles nur langsam gedeihen lassen. Die Felsen oberhalb des Dorfes bestehen aus einem grauen, leicht verwitternden Kalkstein, während seitwärts

sich grosse Ablagerungen von verschiedenfarbigem Mergel und Letten anschlossen. Während der Mergelboden nur einige wenige Fettpflanzen trug, war dagegen in den Schluchten jenes, die Felsen oberhalb des Dorfes zusammensetzenden Kalksteines eine interessante Flora zu finden. Da sah ich erstens einen Pistazien-Strauch (*), der mit röthlichen Auswüchsen — Gallen, veranlasst durch Insectenstich — bedeckt war. Ob diese ebenso, wie bei dem wahren Pistazien-Baum (**) zum Gerben dienen können, wusste man mir nicht zu sagen. Ein anderes, weit interessanteres Gewächs kam mir daselbst zu Gesicht. Dies war das *Dorema ammoniacum*, welches das gebräuchliche Ammoniak-Gummi liefert. Es ist eine Doldenpflanze, deren manns hohe vorigjährige Stämme an den Abhängen umherstanden (***). — Noch fiel mir auf ein Strauch, der zur Gattung *Amygdalus* (****) gehört, auch Blüthen ganz wie der Mandelbaum trägt, aber dabei besenförmige, dicht stehende Zweige hat und von Weitem den Binsen ähnlich sieht. Seine Früchte sind klein, mandelähnlich, und nur wenn sie gedörst und ihnen ihre Bitterkeit genommen ist, essbar.

Man sagte mir im Dorfe; dass von Zeit zu Zeit die räuberischen Turkomannen auch hieher plündern kommen. Gegen solche Ueberfälle ist denn auch eine Art Fort, auf der Höhe über dem Dorfe, aufgeführt worden, das aber jetzt dem Verfall nahe war. Wie weit die Reiter-schaaren der Turkomannen zuweilen ihre Züge machen, davon erzählt man sich zahlreiche Schreckengeschichten

(*) *Pistacia microcarpa* sp. n.

(**) *Pistacia vera* L.

(***) Siehe Bulletin Bd. 23. 1850. Ste. 556.

(****) *Amygdalus scoparia* Spach.

in Persien. Haben sie doch in früherer Zeit selbst Isfahan heimgesucht, und den Weg dahin durch die Wüste genommen. Ohne Wasser, ohne anderes Futter als etwas Gerstenmehl und ein paar Handvoll Hecksel, oder auch nur einige dürre Halme der Wüste vermochten, wie behauptet wird, ihre edeln Thiere sie in 12 Tagen von der Turkomannensteppe bis Isfahan zu tragen. Zu diesen Raubzügen sollen sie die Pferde eigens erziehen und allmählig vorbereiten, indem sie ihnen von Jugend auf wenig Nahrung und Wasser geben, und durch beständige Uebung gewöhnen, in einem sehr raschen Passgange weite Strecken zurückzulegen.

In Rischm und einem kleinen, nahegelegenen Dörfchen, das unterhalb der Berge schon am Wüstenrande lag, wurde den Cameelen und dem einen Pferde, das ich für mich selbst mitnehmen wollte, die letzte Rast vor der anstrengenden Wüstenreise gegönnt. Dieser Aufenthalt war auch deshalb nöthig geworden, weil es einmal Nachts geregnet und gehagelt hatte, und die Cameele auf schlüpfrigem Boden mit ihrer weichen schwieligen Fusssohle nicht zu gehen vermögen. Nach 2 Tagen endlich machten wir uns marschfertig: 4 Schläuche, mit Wasser gefüllt, Hecksel für's Pferd, Weizenmehl für die Cameele, die nöthigsten Lebensmittel für die Menschen wurden mitgenommen. — Am 1 April morgens setzten wir uns in Bewegung; wir waren unser 7 Mann: 2 Cameelführer, meine 2 Diener, 2 Reisende, die sich an uns anschlossen, und ich. Einige niedrige Hügel lagen noch zwischen uns und der Wüste. Diese Hügel, zum Theil aus verwittertem, sehr salzreichem Mergel bestehend, ziehen in gleicher Richtung wie die Berge von Rischm, und stellen gleichsam einen äussersten Wall gegen die Wüste hin vor. Bald waren sie überschritten, und nun befanden

wir uns auf einem teilweise mit Salzauswitterungen bedeckten, ganz kahlen, gelbgrauen Boden, der hier und da, anfänglich durch die Frühlingsgewässer eingeschnitten war, dann ganz eben und gleichförmig wurde. — Ein Weg war kaum zu erkennen; nur hie und da ein aufgestellter Erdkloss, oder Knochen von gefallenem Kameelen zeigten die Richtung an. So zogen wir immer nach Süden fort, bis kurz vor Sonnenuntergang. Als einzige Repräsentanten der Pflanzenwelt hatte ich auf einer kleinen Stelle einige leicht zählbare Exemplare einer vertrockneten Salzpflanze stehen sehen. Von Thieren waren eine Heuschrecke, eine hochbeinige Eidechse, und ein Paar Schmetterlinge zu sehen gewesen. Vier Stunden ward gerastet, und dann bei Nacht weitergegangen. Der Boden war teilweise glitschig, wodurch den Kameelen das Gehen sehr erschwert wurde. — Eine Stunde nach Sonnenaufgang hatten wir wieder ein Barendos erreicht. Barendos nennen die Kameelführer solche Stellen, an denen sie gewohnt sind, Halt zu machen und den Thieren ihre Lasten abzunehmen. Diese Stellen sind leicht kenntlich; sie bilden einen grössern Kreis, der durch Ueberreste vom Futter der Thiere, durch Fuss-Spuren etc. bezeichnet ist. Nach den Entfernungen dieser Barendos von einander messen die Leute ihren Weg ab. Jetzt sollten wir 13 Pharsach (etwa 80 Werst) vom Ausgangspunkte hinter uns haben. Wieder wurden die Thiere beladen und die kleine Karawane bewegt sich von 10 Uhr Morgens bis gegen 5 Uhr Nachmittags ununterbrochen weiter. Die Salzauswitterungen nehmen zu; dabei ist der Boden uneben und voll Löcher; er sieht so aus wie eine schmutzige, vielbefahrene Strasse, die nachträglich befroren und etwas beschneit ist. Ich wüsste keinen treffenderen Vergleich, um diese Bodenbeschaffenheit anschau-

lich zu machen. — Unter der weichen , fast klebrigen Masse , die ein Gemisch von Sand , Thon und Salz ist , liegen grosse Mengen krystallinischen Salzes. Die Leute behaupteten , der Boden sei unten hohl (?). Ich war sonderbar überrascht , als wir Nachmittags zu einer schwarzgrauen , sehr glatten Fläche kamen und man mir sagte , dass es der Salzsee sei. Hatte ich früher gehört , dass das Wasser dieses Sees von einer dicken Schicht Salzes , wie von einer Eisdecke überlagert ist , über welche man wegschreiten kann , so bildete ich mir ein , diese Salzdecke sei weiss und einer Eisdecke ähnlich. Indess erklärte sich dieser dunkle Ueberzug leicht. Die vom Winde über den See hingewehten Sand- und Staub - Massen haben ihn veranlasst. Sie haben sich auf das Salz gelagert und allmählig eine dünne Schicht gebildet. Die zahlreichen Löcher in der Salzdecke , welche es höchst gefährlich machen , bei Nacht darüberwegzuschreiten , liessen mich erkennen , dass die Salzschrift 2 Fuss und mehr stark , und darunter ein schlammiges Wasser ist , das da , wo ich messen konnte , nicht mehr als 2 Fuss Tiefe zeigte. Es sollen aber Stellen von bedeutenderer Tiefe vorhanden sein , so dass Fälle von Verunglückung vorgekommen sind. Die Länge dieses Salzsee's ist bedeutend ; nach Aussage meines Führers reicht er gegen Westen bis nahe Kaschan , (wie weit bis Osten wusste er nicht zu sagen , weil dahin noch kein menschlicher Fuss gedrungen). Die Breite mag 9 Werst betragen. Von seinem Südrande hatten wir bis zur ersten Cisterne vor der Oase Dschendak noch 4 Pharsach. Freudig begrüßten wir am Morgen des 3-ten April die erste dürre Staude , die wir wiedersahen , und als ein besonderes Glück mussten wir es betrachten , dass die Cisternen daselbst vom letzten Regen her mit Wasser

gefüllt waren. Unser mitgenommener Vorrath hatte eben gereicht; doch nur für die Menschen und das eine Pferd. Die Kameele hatten bis hieher nicht zu trinken bekommen. Man sah den klugen Thieren das Behagen an, als sie hier angelangt und abgeladen wurden. Kaum fühlten sie sich frei, so liefen sie zur Tränke und harrten ungeduldig des Augenblicks, wo ihr Herr, nachdem sie etwas verschnauft hatten, ihnen aus dem Reservoir schöpfen würde. Als sie nun befriedigt wurden, tranken sie wohl eine Viertelstunde hindurch in langen Zügen, und senkten immer von Neuem den langen Hals zur Tränke hinab. Es hat mir während der Wüstenreise oft Vergnügen gemacht, diese hässlichen und doch so nützlichen Thiere zu beobachten. Ein possierliches Schauspiel war es, sie fressen zu sehen. Da liess sie ihr Herr erst niederknien und zwar so, dass sie paarweis mit den Köpfen gegen einander zu stehen kamen. Dann wurde auf einem Tuch ihnen ihr gemeinschaftliches Futter vorgelegt: Hecksel mit untermischtem Saamen von der Baumwollenstaude. Dieser letztere ist etwas ölig, und soll den Thieren sehr angenehm und zuträglich sein. Mit grösster Bedächtigkeit nehmen nun die Thiere einen Mundvoll nach dem andern; heben dazwischen den Kopf und schauen während des Kauens mit ihren verständigen Augen rechts und links umher. Wenn eins in dem Revier des andern zu schmausen für gut findet, protestirt der Beeinträchtigte durch einen kreischenden Ton. Uebrigens sind sie ganz verträglich unter einander, obwohl das Eine der Kameele die Spur davon trug, dass es nicht alle Zeit unter ihnen so friedlich zugeht. Es fehlte ihm nämlich ein ganzes Stück des linken Nasenflügels, das es im Zweikampfe mit einem Rivalen während der Brunstzeit eingebüsst hatte.

Haben sie ihre Portion Halmfutter verzehrt, erhalten sie das Dessert: grosse Klösse von mit Wasser zusammengeknetetem Weizenmehl, welche ihnen vom Herrn eigenhändig in's Maul gestopft werden. — Und damit ist dann die Tafel gehoben. •

Von der Cisterne hatten wir nur noch 4 Pharsach bis Dschendak, wo wir am 4 April früh ankamen, nachdem die 144 Werst durch die Wüste glücklich zurückgelegt waren. Dschendak ist ein ansehnliches Dorf in geringer Entfernung von einer Bergkette, an deren Nordfusse es liegt und der es seine Existenz verdankt. Denn einige Quellen, — die Lebensbedingung für seine Bewohner — entspringen in diesen Bergen, und werden durch sorgfältig ausgemauerte und zum Theil durch den Felsen gesprengte Canäle in die Ebene geleitet. Das so gewonnene Wasser reicht hin, um einige Fruchtgärten und Felder zu unterhalten. Doch liefern letztere — obwol die Ernte durchschnittlich das 40-ste Korn einbringen soll — dem Dorfe lange noch nicht genug Korn für's ganze Jahr. Im Winter müssen als Surrogat des Brotes Rüben dienen. Diese Wurzeln nämlich bedürfen weniger der Bewässerung und gedeihen recht gut noch in einem Boden, wo wegen zu starken Salzgehaltes Weizen nicht mehr wächst.

In Dschendak, wie auch schon am Nordende der Wüste, bei Rischm, sah ich kleine Dattel - Palmbäumchen, die aber keine Früchte tragen. In zweien, wenige Tagereisen östlich gelegenen Oasen sollen grosse Haine aus Dattelpalmen bestehen, und der Ertrag aus den Früchten derselben den Haupterwerbszweig der armen Bewohner sein, welche dort ganz des süssen Wassers beraubt sind und des Brotes fast völlig entbehren müssen.

Eine Menge der seltensten Pflanzen barg die Gegend von Dschendak. Hier sah ich zuerst die *Assafoetida*-Stauden (*), mit ihren merkwürdigen, fettglänzenden Blättern, die, ausgewachsen, wohl 2 Fuss im Durchmesser haben und gefiedert sind. Während dieses umfangreiche Gewächs auf den felsigen Abhängen an sonnigen Stellen stand, blühten zahlreiche, winzige, aber sehr zierliche und seltene Pflänzchen in den gedeckteren Schluchten. — Astragalen in den mannigfaltigsten und merkwürdigsten Gestalten, vorzüglich aus der Abtheilung der *Tragacanthen*, dornige und sparrige Kräuter ganz eigenthümlicher Art standen zerstreut am Fusse des Gebirges. — Von Dschendak gingen wir in südwestlicher, zuweilen südlicher Richtung, zwischen klippigen Bergzügen bei Nacht weiter, bis zu einem Platze, in dessen Nähe, an dem Fusse der Berge, ein Brunnen mit brakigem Wasser vorhanden war. Wir fanden daselbst eine Karawane mit 20 Kameelen stationirt, die Färberöthe und Zucker aus Jesd führte, und schon 20 Tage unterwegs war. Die Karawanenführer sind, sobald die warme Zeit beginnt, ausserordentlich vorsichtig, da gerade dann die Kameele am wenigsten ausdauern und oft fallen. Daher hatte auch diese Karawane sich so ausnehmend langsam fortbewegt. Wir, die wir keine schwere Last mit uns führten, konnten hoffen, in weit kürzerer Zeit denselben Weg zurückzulegen. — Die Gegend war ähnlich derjenigen bei Dschendak, und dieselben Pflanzen, wie dort, fanden sich in der Thalsohle und im nahen Gebirge vor.

Eine ganz andere Physiognomie hatte die Gegend, in welche wir nach dem nächsten Nachtmarsche kamen. Da sah man Gesträuch auf einem lockern und dünenartig

(*) S. Bulletin 1850. S. 532.

zusammengewehten Sandboden, in welchem es schwer fiel, fortzukommen. Einer der Sträucher erlangte fast Baumesgrösse; dies war der Togh - Strauch, derselbe, welcher in der Steppe des Ustjurt am Aralsee Saxaul genannt wird (*); ein sonderbares Gewächs, fast einem grossen Schachtelhalm ähnelnd, mit ganz kleinen schuppigen Blättern und mit dünnen peitschenförmigen, herabhängenden Zweigen. Daran sitzen Zäpfchen von der Gestalt und Zusammensetzung der Tannenzapfen. Dies sind aber nicht die Früchte, sondern durch Insectenstich missgebildete und ausgewachsene Blattknospen. Das Stammholz dieses Bäumchens ist so mürbe, dass armsdicke Stämme mit Leichtigkeit umgebrochen werden können.

Die Hitze in diesem sandigen Hügellande wurde unerträglich. Der Sand war so glühend, dass man kaum den Fuss auf ihn setzen mochte. Und doch mussten wir bei einem schlechten Brunnen mitten in dieser Wüste rasten, weil die Thiere zu angegriffen waren. Sollte man es wohl glauben? In diesem trocknen unfruchtbaren Quarzsande wächst eine parasitische Pflanze (**), die mit einem mehrere Fuss langen, saftigen und fast armsdicken Stengel von den Wurzeln des Ammodendron - oder Togh - Strauches sich erhebt. Sowie sie die Oberfläche des Bodens erreicht hat, entwickelt sie einen mächtigen fusslangen Blütenstrauss, an dem jede der rachenförmigen Kronen $1\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, und schön violett mit weiss und gelben Lippen gefärbt ist. — Sieht man es hier nicht wieder bestätigt, was im Verlauf dieser Schilderung schon öfters bemerkt werden konnte, dass Persien das Land der Contraste par excellence ist?

(*) *Anabasis Ammodendron* C. A. Mey. var.

(**) *Phelipaca lutea* Desf. (?)

Noch 2 Nachtmärsche hatten wir zu machen bis zum Dorfe Enareck. Die Landschaft war nach Durchschreitung jener Sandstrecke von etwa 12 Werst Breite der früheren gleich; der Boden steinig, bald mit dem Togh, bald mit andern niedrigem Gesträuch, an einer Stelle aber — eine seltene Ausnahme — mit einer Grasart bewachsen. Enareck, ein sehr ärmliches kleines Dorf, das eine einzige sparsam rinnende Quelle und gar keine Felder hat, ist ein für diese Strasse wichtiger Punkt. Denn seine Bewohner wachen über die Sicherheit der Gegend, welche öfters von räuberischen Beludschan heimgesucht wird. Dieser Nomadenstamm, welcher seine Sitze weit gen Osten in Seïhtan und gen Süden jenseits Kerman hat, kommt auf Kameelen durch die dazwischenliegende Wüste an 40 Tagereisen weit her, und lagert sich in den Bergen im Hinterhalt, um bei günstiger Gelegenheit Karawanen zu überfallen und Heerden zu entführen. Die Bewohner von Enareck nun haben — während die Regierung ihnen Steuerfreiheit bewilligt hat — die Verpflichtung übernommen, an geeigneten Stellen Wachtposten zu unterhalten, welche durch Feuer ein Zeichen geben, sobald diese Banden nahe, worauf die wehrhafte Mannschaft von Enareck ihnen entgegenzieht, wenn es ihrer nicht zu viele sind, oder doch wenigstens die Reisenden warnen. Jetzt schien keine Gefahr vorhanden, dennoch hatte mein Kameelführer beständige Befürchtungen und sah namentlich, als wir an einem höhern Berg vorbeikamen, der in dem Rufe steht, den Beludschan als Beobachtungsort zu dienen, beständig mit scheuen Blicken und Stossgebete murmelnd, nach diesem hin. Der Arme hatte vor Jahren böse Erfahrungen gemacht. Er war auf dem geraden Wege von Dschendak nach Jesd mit beladenen Kameelen gegangen. Da hatten ihn die Beludschan aus-

geplündert und die Kameele weggeschleppt. Seitdem hatte er sich geschworen, nie wieder jenen Weg zu nehmen, obwohl er kürzer ist. Und so sehr ich in Dschen-dak und zuvor schon in ihn gedrungen war, der Zeiter-sparniss wegen, jene Route einzuschlagen; er war nicht dazu zu bewegen gewesen.

Von Enareck bis Jesd machten wir noch 5 Stationen. Die Gegend blieb gleich unfruchtbar und wasserleer. Erst als die Grenzen der Provinz Jesd überschritten waren, kamen wir wieder zu bewohnten Orten, die aber sehr vereinzelt und von Wüstenstrecken umgeben waren.

Jesd, die Stadt, hat durch ihre isolirte Lage, rings von Wüstenland umgeben, eine ganz exceptionelle Stellung im persischen Reiche. Es ist ihr gelungen, der allgemeinen Verarmung durch Bedrückung zu entgehen, und es herrscht dort noch ein Gewerbfleiss, wie er im übrigen Persien unerhört ist. Webereien in Seide, Baumwolle und Wolle, Teppichfabrikation, Zuckerraffinerie — wozu der Rohzucker aus Ostindien kommt — werden hier hauptsächlich betrieben.

Auch der Ackerbau ist im Verhältnisse zu der Beschaffenheit des Landes blühend. Diesen übt vorzüglich mit Fleiss und Erfolg ein Ueberrest der alten Feueranbeter Persiens, die sogenannten Gäbr oder wie sie sich selbst nennen Keioni. Es ist dies ein durch Körperbildung, Tracht und Sprache von dem muhamedanischen Neuperser verschiedener Menschenschlag. Er ist als Unterjochter und von den Siegern Verachteter, auf die tiefste Stufe der Erniedrigung gebracht, doch verdient er mehr Achtung, als sein Herr. Denn er ist einfach, geraden Sinnes, gutmüthig, arbeitsam und bescheiden, — Eigenschaften, die meist dem herrschenden Volke abgehen. — Mit dem Spaten, nicht mit dem Pfluge, lockern diese Gäbr das we-

nige culturfähige Erdreich, welches die Gegend besitzt, auf, um eine höhere Ernte zu erzielen und erreichen dadurch diesen Zweck auch so vollständig, dass ein Jahr, das weniger als das 25 Korn einbringt, ein Missjahr genannt wird. Ausser dem Weizen und der Gerste wird viel Mohn bei Jesd gebaut, zur Gewinnung des Opiums. Während meines Aufenthalts, Anfangs Mai schon, begann die Einsammlung dieses narkotischen Saftes. Man geht dabei folgender Maassen zu Werke: Mit einem Instrument, das aus einem hölzernen Stiele besteht, an dessen Ende 5 spitze Zähne sich befinden, werden die Mohnköpfe, wenn sie ausgewachsen, aber noch grün sind — sie haben dann eine Länge von 2 Zoll — der Länge nach eingeritzt. Bis zum nächsten Tage lässt man dem Saft Zeit, durch diese Wunden herauszutreten; dann nimmt man ihn mittelst eines Spatels von der Oberfläche ab. Er sieht dann weisslich aus und hat einige Zähigkeit. Erst später färbt er sich an der Luft gelb und wird zuletzt dunkelbraun. Diese erste Ernte gibt die beste Sorte Opium. Später an denselben Köpfen gemachte Einschnitte liefern Opium von weit geringerer Güte. Die Quantität, welche von einem Mohnkopf an Opium geliefert wird, ist sehr gering, wie man daraus schon ersehen kann, dass, wenn ein Maass Mohnkörner ausgesät worden, im günstigsten Falle das 4-fache Maass an Opium gewonnen wird. Bedenkt man die ausserordentliche Kleinheit der Mohnsamen, so sieht man ein, wie gering der Ertrag ist.

Die Stadt Jesd liegt in einer sehr langen, schmalen Thalebene, welche sich von NW. nach SO. hinzieht, dieselbe, welche ich von Enareck an verfolgt hatte. Das östliche Gebirge ist von geringerer Höhe, als das westliche. Es ist sehr zerrissen, zerklüftet und schroff, dabei

dürr und wasserleer. Dem westlichen allein verdankt die Provinz Jesd ihre Existenz. Denn von ihm entspringen mehrere kleine Bäche, an seinem Fusse sind Quellen vorhanden, denen Wasser durch Keribs der Thalsohle zugeführt werden. Der culminirende Punkt dieses letztern Gebirges ist der Schirkuh, d. h. Löwenberg. Er erreicht, wie es scheint, die Schneegrenze. Seine Abdachung gegen Osten ist sehr wenig geneigt, während die nach den übrigen Seiten sehr schroff ist. In den Schluchten seiner Vorberge sind manche lieblich angebaute Stellen, wohl bewässert, voll von Fruchtbäumen. Dahin ziehen die Bewohner der Stadt zur heissen Sommerzeit, und in der That finden sie da beständige Kühlung und gesunde Luft, während in der Ebene die Temperatur so enorm steigt, dass alles öffentliche Leben er stirbt und diejenigen, welche nicht in die Berge ziehen können, sich in unterirdische Räume, welche zu diesem Zweck in keinem Hause fehlen, verkriechen. Diese Räume abzukühlen, sind Windfänge, Bod-gir genannt, bestimmt, die gleich Thürmchen sich über die Häuser erheben. Oft sieht man eben solche Windfänge auch in den Wohnungen über der Erde; und wie vortreffliche Dienste sie leisten, ist mir aus eigener Erfahrung bekannt. Nur möchte die bedeutende Zugluft, die sie hervorbringen, nicht jeder Constitution zuträglich sein.

Schon im April war die Hitze in Jesd bedeutend; sie stieg auf 30° im Schatten. Ich entflohr ihr, soviel als möglich und streifte im Gebirge umher. Dieses ist in der untern Region reich an der Assafötida - Pflanze und in der höhern Region sammelte ich eine grosse Zahl von Pflanzen, die zum Theil ganz neu, zum Theil sehr selten sind. Die merkwürdigsten Formen von Leguminosen und Cruciferen stiessen mir hier auf, wie ich sie nirgend

anderswo in Persien gesehen habe. — Reich war auch hier, wie in andern Gegenden, das Gebirge an jenen buschigen, stachlichen Astragalen, welche das Gummi Traganth und ähnliche Gummiharze liefern. Dieses Harz erfüllt die Mitte des Stengels und der Wurzel statt des Markes, und ist am reichlichsten im Hochsommer angehäuft, um welche Zeit denn auch das Einsammeln geschieht. Zu erwähnen wäre auch noch einer Nelkenart, *Acanthophyllum spinosum*, welche gleichfalls die in der Persischen Flora so häufige Form eines dornigen, rundlichen Busches annimmt, und kleine, blassröthliche Blüthensträusse hat. Die Wurzel dieses Gewächses enthält, wie die verwandte *Saponaria*, d. Seifenkraut, einen eigenthümlichen Stoff, welcher wie Seife wirkt, und statt solcher häufig im Lande verwandt wird. — Nach 3-wöchentlichem Aufenthalte in der Gegend von Jesd, das gleich interessant in naturhistorischer, wie in kulturhistorischer Hinsicht ist, reiste ich am 7 Mai wieder ab, um über Isfahan nach Asterabad zurückzukehren. Mich mehr zu den westlichen Bergen haltend, ging ich auf einem andern Wege, als dem, auf welchem ich angekommen, wieder gegen NW zurück. Hier passirte ich häufiger Dörfer, als auf dem ersten Wege. Doch waren die unangebauten Strecken zwischen denselben ganz pflanzenleer und sandig. Der lockere Sand war an manchen Stellen dünenartig aufgeweht, und manche Dörfer drohte er zu verschütten. Das Sehenswertheste auf der ganzen Strecke, bis wir das Jesderthal verliessen, waren einige stattliche Dattelpalmen, deren Blätterkrone jedoch im Verhältnisse zur Höhe wenig ausgebreitet war. Sehr sonderbar erschien folgendes: damit die Alles austrocknende Sonne nicht das Kerih-Wasser versiegen mache, so ist es hier gebräuchlich, Bäume, wie Feigen-, Maulbeer-

und Bux - Bäume , auf den Grund , oder wenn er sehr tief ist , auf einen Vorsprung an der Brunnenwandung zu pflanzen. Da erblickt man denn zuweilen ganze Reihen unterirdischer Bäume, die mit dem Gipfel ihres Laubes über die Erdoberfläche hervorragten!

Nach vier Nachtreisen in der Jesder-Thalebene wandten wir uns gegen Westen, überstiegen das Gebirge und waren bald in der Provinz Isfahan. Ferner der Nachtreisen bedurfte es, um eine wenig fruchtbare Ebene zu durchschreiten; denn endlich befanden wir uns Morgens bei Sonnenaufgang vor Isfahan, der alten Königsstadt, die noch so viel Reste alter Grösse aufzuweisen hat, dass sie als die unbedingt schönste Stadt des Reiches noch immer zu betrachten ist.

Herrliche Culturstrecken dehnen sich weit um die Stadt herum aus, fruchtbar gemacht durch den schönen Fluss Senderud, den einzigen im Mittel-Iranischen Plateaulande, der von einiger Bedeutung ist. Zahlreiche hohe weisse Thürme, oben mit einer Zinne versehen, sind mitten auf den Feldern erbaut. Was mögen diese bedeuten? fragt man erstaunt. — Es sind, so belehrt der Führer, die Freistätten der Tauben und sonstiger Vögel, die man in grösster Menge durch dieselben herbeizulocken sucht. Und warum? Weil ihr Dünger für den Ackerbau unschätzbar ist. Der ungünstige Boden bedarf hier dieser Beihülfe unumgänglich. Dafür bringt er auch den schönsten Weizen und Reis, die herrlichsten Melonen, die feinsten Früchte aller Art hervor.

Nichts von der Stadt selbst, von den zahllosen Moscheen mit ihren zierlichen Minarets, den Pallästen mit ihren Gärten und unvergleichlich schönen, Jahrhunderte alten Platanen-Alleen, dem regen Handel und Volksleben; nichts von den monumentalen Brücken über den breiten Fluss,

von der Armenischen Vorstadt Dschulf und so viel Anderem, das von dieser Stadt könnte berichtet werden: das würde hier zu weit führen.

Die Ebene von Isfahan, rings von Bergen umschlossen, wird von NW nach SO vom Senderud durchschnitten, dessen Quellen in dem bei den Isfahanern vielgepriesenen Berglande liegen, welches zu der Vorstufe der mehrgliedrigen Bachtiani-Kette gehört. Vom Senderud gilt dasselbe, was ich von andern, kleinern Persischen Flüssen erwähnte, das er sich zuletzt in wüstem Lande verliert. Nur kurz ist sein Lauf, nachdem er die Isfahaner-Gegend befruchtet hat und durch Ableitungen geschwächt worden ist. Er versiegt in dem sandig-unfruchtbaren und unbewohnten östlichsten Theil der Isfahaner Ebene.

Nach 5-tägigem Verweilen in der Stadt, die nach Persischer Redeweise die halbe Welt ist, eilte ich in der Richtung gegen N und NW weiter. Ein Gebirge wurde überstiegen, welches in paralleler Richtung mit der Bachtiani-Kette verläuft und die Provinz Isfahan von der Prov. Kaschan trennt. Da waren denn wieder recht schöne grüne Thäler und malerische Ansichten! Ganz herrlich waren die Gärten von Gourud, welche am Südabhange des Gebirges gelegen, von der höhergelegenen Strasse übersehen werden.

Kaschan liegt in derselben weiten Ebene, welche größtentheils von der Salzwüste eingenommen wird, und als ich von da weiter nördlich mich fortbewegte, kam ich über das westliche Ende dieser Wüste, welche hier schon sehr verschmälert und leichter zu passiren ist. Anfänglich ist sie sandig, aber nicht ganz pflanzenleer. Dann wird der Boden thonig und salzhaltig. Die Nordgrenze der Wüste bildet hier der Ssioküh, ein klippiges kahles Gebirge, das wahrscheinlich mit demjenigen von Rischm

in Zusammenhang steht. Wo unser Weg hinüberführte, war es weder hoch noch breit, so dass wir uns bald an seinem Nordfusse befanden, an den sich eine salzig-sumpfige Ebene mit reichem Graswuchse anlehnt. Es ist die Charebene, in welche sich der Keredsch-Fluss von Teheran her, und der Hablerud von Firuskuh her ergiessen und grosse Sümpfe bilden. Von hier ging es über Deh Nemek, Sasgird und Semnan in Eile nach Tscheschme Ali; sodann auf schon öfters betretenem Pfade nach dem Golf von Asterabad. Am 10 Juni, genau 2 Jahre nach meiner Ankunft in Persien, schiffte ich mich auf einem Dampfschiffe nach Astrachan ein. Die Rationen, welche das Schiff an der westlichen Küste machte, waren bei Lenkoran, Baku und Derbent; ich konnte mithin einen Blick auf diese wichtigsten Küstenstädte Transkaukasiens am Caspischen Meere werfen. Von Astrachan benutzte ich eines der die Wolga befahrenden Dampfboote, um nach Nischni-Nowgorod zu gelangen, wo die ebeneröffnete Messe Gelegenheit gab, noch andere orientalische Volksstämme in einzelnen Repräsentanten zu sehen, als die, von welchen ich eben herkam. Doch nur wenige Tage widmete ich dem Beschauen dieses bunten Gewühls. Nur flüchtig Moskau berührend, begab ich mich auf den Heimweg; und am 17 August langte ich glücklich in der Vaterstadt an.



LES NOCTUÉLITES

DE LA

RUSSIE.

PAR LE DOCTEUR EVERSMAUN,

Professeur à l'Université Impériale de Cazan.

(Suite. Vid. Bull. 1855. N^o 3. p. 129.)

IV. Famille. ORTHOSIDES.

Ailes supérieures de forme allongé-triangulaire ordinaire, ordinairement intègres et à frange unie; généralement de couleurs vives, jaunes ou brunes, rarement grises. Lignes médianes intègres, ou légèrement crénelées, souvent signées de points foncés. Taches médianes intègres, rarement nulles; claviforme le plus souvent nulle.

Ailes inférieures sans distinction.

Antennes simples, rarement pectinées. Palpes bien développés, velu hérissés, à dernier article distinct. Trompe moyenne ou longue. Corps assez robuste; thorax arrondi; abdomen souvent crêté.

Chenilles à 16 pattes, glabres, rarement avec des poils courts et clair-semés, vivant des feuilles, ou au dépens des racines des plantes basses, très rarement sur les arbres. — Chrysalides renfermées dans des coques légères, et enterrées.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille *Orthosides*.

- A. tache claviforme nulle, ou très rarement grande et noire, ou claire, et dans ce cas les carrés sous-costaux d'un gros noir;
 - a. lignes médianes crénelées, parfois peu distinctes; ou nulles;
 - a¹ ailes supérieures plus ou moins falquées, et pointuës à l'apex; de couleurs vives; . . . 4. *Xanthia*.
 - b¹ ailes supérieures obtuses, de couleurs brunes, ou grises;
 - a² tête à toupet frontal proéminent; corps robuste; 2. *Orthosia*.
 - b² toupet frontal nul; corps plus grêle; ailes plus tendres; 1. *Caradrina*.
 - b. lignes médianes parfaitement intègres et continues, disposées en trapèze; 5. *Cosmia*.
- B. tache claviforme distincte, de la couleur du fond, et écrite par une fine ligne foncée;
 - a. taches médianes bien écrites et intègres; claviforme allongée; 3. *Tethea*.
 - b. tache réniforme peu intègre, griffonnée; claviforme courte; 6. *Gortyna*.

Genre 1. CARADRINA *Ochs., Tr.*

Caradrina et Hydrilla *Dup. — H.-Sch. — Caradrina, Hydrilla et Acosmetia Guén.*

Ailes supérieures de forme ordinaire, peu allongées, généralement obtuses, arrondies au bord terminal et presque droites au bord antérieur, — le plus souvent d'un jaune testacé sale, — ou grises, avec les lignes ordi-

naires crénelées, plus ou moins distinctes, parfois oblitérées; les taches médianes tantôt petites et intègres, tantôt remplacées par un point, rarement nulles; claviforme nulle.

Ailes inférieures très soyeuses et tendres, de couleurs insignifiantes.

Antennes ciliées dans les mâles, simples dans les femelles. — Palpes écartés, un peu ascendants, avec le second article élargi et ordinairement marqué d'une tache foncée, sur son côté externe; le dernier article court et nu. — Trompe forte. — Corps peu robuste, souvent grêle; thorax lisse et arrondi; abdomen convexe, non crêté.

Chenilles courtes, atténuées aux extrémités, un peu plates en dessous, avec les points ordinaires plus ou moins saillants, et surmontés de poils courts, raides et souvent recourbés. Elles vivent de plantes basses et s'enterrent assez profondément pour se transformer en chrysalides cylindrico-coniques, renfermées dans des coques composées de terre et de soie.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Caradrina*.

- A. taches médianes absolument nulles; ailes à fond uni; 16. *Caliginosa*.
- B. taches médianes plus ou moins distinctes;
 - a. les dites taches plus claires que le fond;
 - a¹ les dites taches jaunes, et de grandeur ordinaire; 12. *Exigua*.
 - b¹ remplacées par deux points blancs; . . . 13. *Lurida*.
 - b. taches médianes de la couleur du fond, ou plus foncées, noirâtres ou grises;
 - a² les dites taches grandes; ailes supérieures d'un gris noirâtre, dépourvues de testacé;
 - a³ les quatre ailes du dessous traversées par une ligne externe noirâtre; ailes supérieures du dessus d'un gris noirâtre;

- a^s taches médianes finement cerclées de blanc; 17. *Distracta*.
- b^s taches médianes cerclées de noir; . . . 18. *Distensa*.
- b^s les quatre ailes du dessous dépourvues de ligne externe; les supérieures du dessus d'un brun grisâtre; 19. *Albuncula*.
- b^s taches médianes plus petites; l'orbiculaire le plus souvent punctiforme;
- a^s ailes supérieures traversées par une ombre médiane noirâtre, plus prononcée que l'ombre subterminale; ailes d'un brun-noir grisâtre et luisant; 14. *Lenta*.
- b^s ombre médiane peu prononcée, ou nulle;
- a^s ailes supérieures avec une rangée subterminale de petites taches foncées;
- a^s ailes supérieures d'un brun grisâtre foncé; taches subterminales noires; . . . 6. *Terrea*.
- b^s ailes supérieures d'un testacé grisâtre clair; taches subterminales d'un brun ferrugineux; 11. *Albina*.
- b^s ailes supérieures traversées par une ombre subterminale, ou elles sont dépourvues d'une telle ombre;
- a^s ailes supérieures d'un jaune testacé, plus ou moins nuancé de brun grisâtre;
- a^s tache médiane dépourvue de cadre clair; 1. *Morpheus*.
- b^s tache médiane encadrée de clair;
- a^s ailes supérieures d'un testacé brunâtre, saupoudré de gros atomes bruns; 5. *Superstes*.
- b^s les mêmes ailes dépourvues de tels atomes gros;
- a^s les mêmes ailes d'un brun testacé;
- a^s lignes transverses et ombres ordinaires peu prononcées; taches médianes plus grandes; 3. *Plantaginis*.
- b^s lignes et ombres ordinaires très prononcées; taches médianes plus petites; . . . 4. *Taraxaci*.

- b⁶ ailes supérieures d'un testacé
brunâtre, avec les lignes et
ombres bien prononcées ;
taches médianes plus petites; 2. *Alstner*.
- b⁵ ailes supérieures d'un gris plus ou
moins foncé, dépourvu de testacé;
a¹ tache réniforme ferrugineuse, en-
cadrée de noir un peu pointillé de
blanc; 3. *Kadenitt*.
- b⁴ la même tache dépourvue de fer-
rugineux;
a² la même tache punctiforme; . 13. *Palustris*.
- b³ la même tache d'une certaine
grandeur, et encadrée de noir;
a³ ailes supérieures d'un gris
noirâtre, varié des lignes
ordinaires noires; 9. *Cubicularis*.
- b² les mêmes ailes grises, avec
les lignes ordinaires peu pro-
noncées; 10. *Grisea*.
- c³ ailes supérieures d'un brun-grisâtre
à peu près uni, avec la ligne externe
accompagnée d'une série de points
noirs; 7. *Cohaesa*.

1. CARADRINA MORPHEUS Tr.

C. alis anticis testaceis, fusco-pulveratis: stigmatibus
medianis fuscis, non marginatis; umbris transversis
mediana et subterminali distinctis; lineis medianis
fuscis: externa denticulata, interna crenata; —
posticis testaceo-albidis.

β. minor, stigmate orbiculari punctiformi.

Tr. V. 2. p. 249. — H.-Sch. p. 210. n. 90. —
Guén. I. p. 244. n. 390. — Sepii, Hub. f. 161. —
Alsines, Evm. Fn. p. 258. n. 2.

Envergure 12½—14 lignes. — Ailes supérieures d'un
jaune testacé sale, saupoudré de brun et traversé par

l'ombre médiane et la subterminale. Cette dernière est le plus souvent très large et tranchée sur ses deux côtés, offrant une bande brune assez précise; elle est bordée extérieurement par la ligne subterminale, qui est un peu plus claire que le fond, et tremblante. Lignes médianes noirâtres, peu contigues. l'interne crénelée, l'externe denticulée, avec ses dents souvent terminées d'un point noir. Taches médianes d'un brun-foncé, et dépourvues de cadre clair, dont cette espèce diffère des quatre suivantes.

Ailes inférieures d'un blanc sale un peu testacé.

La variété β est considérablement plus petite: envergure $11\frac{1}{2}$ —12 lignes, ayant pour l'orbiculaire un point brun-foncé.

Elle est commune dans la Russie septentrionale et centrale, et très commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet, Août. •

Note. Les quatre espèces suivantes sont très voisines, et il est souvent très difficile ou même impossible de les distinguer. Plusieurs naturalistes les prennent pour des variétés. Je tiens ces quatre espèces de différents Lepidoptérologues assez renommés, mais ce qui pour l'un est *Plantaginis*, est pour l'autre *Alsines*, et pour un troisième *Superstes*, et vice versa. — Je donne ici la description d'après Herrich-Schaeffer.

2. CARADRINA ALSINES Borkh.

C. alis anticis fusciscenti-testaceis: stigmatibus medianis fuscis, pallide circumscriptis; umbris mediana

et subterminali fuscescentibus; linea externa distincta, punctis nigris signata; — posticis e testaceo griseis, basi albidis.

Hub. f. 577. — Tr. V. 2. p. 266. — Evm. Fn. p. 258. n. 2. — H.-Sch. p. 211. n. 95. Sup. f. 379. — Guén. I. p. 244. n. 392.

Port et taille de Morpheus. — Ailes supérieures d'un testacé brunâtre, avec les ombres transverses, médiane et subterminale, d'un brun lavé, et les taches médianes d'un brun-foncé, encadrées de clair; les lignes médianes noirâtres: l'interne crénelée, l'externe denticulée, avec ses dents ordinairement marquées d'un point noir.

Ailes inférieures d'un gris tirant sur le testacé, avec la base blanchâtre.

Elle se trouve rarement dans les promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. D'après le catalogue de Fixsen elle habite également le gouvernement de Pétersbourg; et outre cela, les provinces baltiques, et encore, d'après M. Nolcken, les environs d'Odessa.

3. CARADRINA PLANTAGINIS *Hub.*

C. alis anticis obscure testaceo-griseis: umbris mediana et subterminali lineaque interna obsoletis; stigmatibus medianis fundo paulo obscurioribus, pallide circumscriptis; linea externa denticulata, punctis nigris signata; — posticis e testaceo albidis, externe griseis.

Hub. f. 576. — H.-Sch. p. 211. n. 96. Sup. f. 381. — Ambigua Tr. V. 2. p. 262. — Evm. Fn. p. 258. n. 3. — Guén. I. p. 247. n. 395.

Port et taille d'*Alsines*. — Les ailes supérieures sont d'un gris testacé sombre, avec les taches médianes un

peu plus foncées que le fond, et cerclées de clair; les ombres mediane et subterminale peu prononcées; la ligne interne peu distincte, l'externe comme chez l'*Alsines*.

Ailes inférieures blanchâtres, lavées de grisâtre au bord terminal, surtout dans la femelle.

Elle se trouve au nord du gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional.

4. *CARADRINA TARAXACI* Hub.

C. alis anticis fusco-testaceis: umbra subterminali stigmatibusque medianis fuscis, his pallide circumscriptis; umbra mediana fuscescente; lineis medianis nigricantibus: externa punctis nigris signata; — posticis albidis, externe griseis.

Hub. f. 575. — H.-Sch. p. 211. n. 97. Sup. f. 380. — Blanda, Tr. V. 2. p. 264. — Evm. Fn. p. 259. n. 4. — Guén. I. p. 245. n. 393.

Port et taille des précédentes. — Ailes supérieures d'un gris-brun testacé, avec les ombres ordinaires brunes et les taches médianes d'un brun-foncé, cerclé de clair. — Elle diffère de l'*Alsines* par ses ailes plus foncées, et de la *Plantaginis* par ses caractères plus prononcés.

Les ailes inférieures du mâle sont blanchâtres, avec une lisière grise; celles de la femelle sont d'un gris brunâtre, avec la base blanchâtre.

Elle habite le gouvernement de Cazan, celui d'Orenbourg, les promontoires de l'Oural méridional, et ceux de l'Altai. — D'après M. Nolcken, dans les environs d'Odessa.

5. *CARADRINA SUPERSTES* Tr.

C. alis anticis testaceis, rude fusco-pulveratis: stigmatibus medianis fuscis, pallide circumscriptis; umbris mediana et subterminali fuscescentibus; lineis medianis nigris: externa punctis nigris signata; — posticis albis aut albidis, externe griseis.

Tr. V. 2. p. 260. — Frey. n. B. t. 190. — H.-Sch. p. 212. n. 98. Sup. f. 382. — Blanda, Hub. f. 162. — Blanda, var. *Superstes*, Guén. I. p. 246.

Cette espèce est distinguée des trois précédentes par ses ailes supérieures grossièrement saupoudrées de brun. Elles sont d'un jaune testacé, parsemé de gros atomes bruns, et traversé par les ombres ordinaires brunâtres. Les taches médianes sont d'un brun foncé, encadré de clair; les lignes médianes noires, assez distinctes, l'externe extérieurement accompagnée d'une série de points noirs très distincts.

Les ailes inférieures sont blanchâtres, et lavées de gris au bord terminal.

Elle habite, suivant M. Nordmann, le Caucase, la Crimée, et les environs d'Odessa.

6. *CARADRINA TERREA* Kind.

C. alis anticis fusco-griseis: lineis ordinariis stigmatibusque medianis obsoletis; serie subterminali umbracularum fuscarum; — posticis griseis, basi albidis.

Frey. n. B. t. 303. f. 3, 4. — Evm. Fn. p. 262. n. 11. — H.-Sch. p. 208. n. 85. Sup. f. 90, 409. — Guén. I. p. 249. n. 400.

Port de *Taraxaci*, de *Plantaginis*, cet.; ordinairement un peu plus grande: envergure 13—15 lignes. — Ailes

supérieures d'un gris brunâtre foncé et uni, tirant un peu sur le testacé, surtout dans la femelle. Lignes médianes indiquées seulement par quelques points noirâtres; rarement elles sont plus distinctes, noires et contigues: l'interne crénelée, l'externe denticulée. La subterminale un peu plus claire que le fond, et distincte par une série subterminale de petites taches ou gros points noirs, parfois fondus et formant une raie noire. Taches médianes très peu prononcées, de la couleur du fond, ou un peu plus foncées: l'orbiculaire souvent oblitérée; la réniforme petite et ordinairement marquée de quelques petits points blancs, sur son contour.

Ailes inférieures blanches, un peu lavées de gris, dans le mâle; plus foncées ou grisâtres, avec la base blanche, dans la femelle.

Elle habite les provinces du Volga méridional et les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet, Août.

7. *CARADRINA COHAESA* H.-Sch.

C. alis anticis fusco-griseis, subconcoloribus: stigmatibus medianis majusculis, integris, nigro-circumscriptis; lincis medianis obsoletis, integris, nigris serieque externa punctorum nigrorum; — posticis griseis, basi albidis.

H.-Sch. p. 209. n. 89. Sup. f. 95 — 97.

Un peu plus robuste que la *Terrea*, dont elle a parfaitement la coupe d'ailes; la couleur des ailes supérieures est aussi à peu près la même, elle est seulement un peu plus claire et tire un peu sur le testacé. Les taches médianes sont assez grandes, de la couleur du fond et cerclées de noir; les lignes médianes très peu pronon-

cées, noires, et pointillées: l'externe est accompagnée extérieurement d'une série de points noirs. La subterminale un peu plus claire que le fond.

Ailes inférieures grises, plus claires ou blanchâtres à la base.

Promontoires méridionaux de l'Oural.

8. *CARADRINA KADENII* Kind.

C. alis anticis griseis: *lineis medianis* nigris, *obsoletis* aut *interruptis*; *stigmatе orbiculari* punctiformi, nigro; *stigmatе reniformi* minuto, ferrugineo, nigro-cincto, punctatis albidis signato; — *posticis* albidis, aut *grisescentibus*, *basi* albis.

Frey. n. B. t. 186. — Fisch. v. Roest. t. 36. — Evm. Fn. p. 260. n. 7. — H.-Sch. p. 208. n. 86. Sup. f. 408. — Guén. I. p. 250. n. 404.

Elle ressemble beaucoup à la *Grisea*, qui va suivre, dont elle a le port, la taille et la couleur; elle en diffère principalement par la tache réniforme, dont le centre est d'un brun ferrugineux, avec le cadre noir un peu pointillé de blanc. Les ailes supérieures sont d'un gris clair, avec les lignes médianes noires, plus ou moins interrompues; la subterminale peu prononcée; la tache orbiculaire remplacée par un petit point noir.

Elle se trouve dans les provinces du Volga méridional, et autour d'Odessa.

9. *CARADRINA CUBICULARIS* W. V.

C. alis anticis fusco-griseis: *lineis medianis* nigris, *crenulatis*, *subgeminis*, *saepe interruptis*; *linea subterminali* pallida, *utrinque nigricanti-limitata*; *stig-*

matibus medianis nigris: orbiculari punctiformi, reniformi minuto; posticis albidis.

Hub. f. 417. — Tr. V. 2. p. 251. — Evm. Fn. p. 259. n. 5. — H.-Sch. p. 209. n. 87. — Guén. I. p. 251. n. 406. — Segetum, Esp. t. 150. f. 4, 5.

Envergure 12 — 15 lignes. — Ailes supérieures d'un gris noirâtre, avec l'extrémité plus foncée et traversée par la ligne subterminale plus claire, tremblante ou sinuée, parfois irrégulièrement denticulée. Lignes médianes noires, denticulées ou crénelées, souvent gémées, mal suivies ou parfois interrompues. Taches médianes noires: l'orbiculaire offrant un point, la réniforme petite, parfois marquée de quelques atomes blancs, sur son contour.

Ailes inférieures blanches, avec les nervures de l'extrémité et une lisière d'un gris plus ou moins foncé.

Elle est commune partout, au nord et au sud; commune encore dans l'Oural et dans l'Altaï. — Juillet, Août, Septembre.

10. CARADRINA GRISEA *Evm.*

C. alis anticis griseis, nitentibus: strigis ordinariis umbræque subterminali obsoletis; stigmatibus medianis nigris: orbiculari punctiformi, reniformi minuto; — posticis albis, externe grisescentibus.

Evm. Bull. de Mosc. 1848. III. p. 215.

Elle est plus grêle et un peu plus petite que la *Cu-bicularis*, dont elle est très voisine. Ailes supérieures d'un gris plus clair, luisant et uni, avec les lignes médianes très peu accusées, offrant seulement quelques points noirâtres; la subterminale indiquée seulement par quelques ombres. Les taches médianes ressemblent à celles

de la Cubicularis; la réniforme est ordinairement centrée de la couleur du fond.

Ailes inférieures blanches et lavées de grisâtre au bord-terminal, dans le mâle; elles sont d'un gris clair très soyeux, dans la femelle.

Elle habite les provinces du Volga central, le nord du gouvernement d'Orenbourg, l'Oural méridional et le gouvernement d'Irkoutsk de la Sibérie orientale. — Juin, Juillet, Août.

11. CARADRINA ALBINA Evm.

C. alis anticis lutescenti-canis: lineis ordinariis et stigmatibus medianis obsoletis, his minutis; umbraculis subterminalibus brunneis; — posticis candidis (mas), aut albidis (fem.).

Evm. Bull. de M. 1848. III. p. 215. — Cubicularis var., H.-Sch. Sup. f. 425.

Un peu plus robuste et plus grande que la Cubicularis, et beaucoup plus robuste que la Grisea. — Ailes supérieures d'un gris-jaunâtre clair, avec les lignes médianes indiquées seulement par quelques points ou atomes brunâtres. Taches médianes peu prononcées, l'orbiculaire offrant un point brunâtre plus ou moins grand, parfois centré de blanchâtre; la réniforme petite, de la couleur du fond, avec sa base chargée de brun, et le contour parfois marqué de petits points blancs. La ligne subterminale, ayant la couleur du fond, est seulement distincte par quelques atomes noirâtres de l'espace terminal, et par une série de petites ombres brun-ferrugineuses de l'espace subterminal.

Les ailes inférieures sont d'un blanc pur de part et d'autre, dans le mâle; elles sont souvent un peu salies, dans la femelle.

Elle se trouve assez rarement dans les provinces du Volga méridional et central, dans les promontoires méridionaux de l'Oural et dans ceux de l'Altaï. — Mai, Juin, Juillet.

12. CARADRINA EXIGUA Hub.

C. alis anticis testaceo - griseis, pulverulentis: strigis medianis crenulatis nigris; striga subterminali undulata pallida; stigmatibus medianis testaceis, integris; posticis albis, externe nervisque infuscatis.

Hub. f. 362. — Tr. V. 2. p. 254. — Evm. Fn. p. 260. n. 6. — H.-Sch. p. 212. n. 99. — Guén. I. p. 158. n. 252.

Envergure 12—13½ lignes. — Ailes supérieures allongées, étroites à la base, d'un gris testacé, saupoudré de noirâtre, avec les lignes médianes noirâtres, crénelées et geminées, souvent peu prononcées; la subterminale ondulée, un peu plus claire que le fond; les taches médianes très détachées, d'un jaune-testacé: l'orbiculaire exactement ronde; la réniforme chargée de brunâtre et centrée d'une ligne claire. La frange est séparée du fond par des points noirs triangulaires très prononcés.

Ailes inférieures blanches, avec les nervures en partie noirâtres et le bord terminal lasé de gris.

Elle se trouve en outre au nord du gouvernement d'Orenbourg et dans les promontoires de l'Oural méridional. — Juillet.

13. CARADRINA LURIDA Tr.

C. alis anticis fusco-griseis, medio et externe saepissime obscurioribus: striga subterminali pallidiore; stigmatibus medianis punctiformibus, albis; — posticis albidis, externe griseis.

Tr. Suppl. X. p. 81. — Evm. Fn. p. 260. n. 8. — H. - Sch. p. 239. n. 175. Sup. f. 442. — Ustulata, Boisd., Guén. II. p. 154. n. 897. — Frey. n. B. t. 148. f. 1.

Envergure $12\frac{1}{2}$ —15 lignes; port de l'*Exigua*. — Ailes supérieures d'un gris-foncé brunâtre, pulverulent, avec une nuance longitudinale vague, plus foncée, et une clairière transverse à la place de la subterminale. Lignes médianes nulles. Les deux taches médianes remplacées par deux points blancs.

Ailes inférieures luisantes et soyeuses, blanchâtres, avec les nervures et une lisière terminale grisâtres.

Elle habite les provinces du Volga méridional, et les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet.

14. CARADRINA LENTA Tr.

C. alis sericeis; anticis griseo-fuscis: umbra mediana nigricante; lineis medianis crenulatis nigris; linea subterminali pallida; stigmatate orbiculari punctiformi stigmatateque reniformi minuto nigris; — posticis fusco-griseis.

Tr. V. 2. p. 257. — Frey. B. t. 47. — Hub. f. 825. — Evm. Fn. p. 261. n. 10. — H.-Sch. p. 211. n. 94. — Guén. I. p. 243. n. 388.

Envergure $10\frac{1}{2}$ — 14 lignes. — Les quatre ailes sont très soyeuses. Les supérieures d'un brun-gris plus ou

moins foncé, traversé par une ombre médiane noirâtre, toujours distincte. Les deux lignes médianes noires, crénelées, souvent très oblitérées dans les individus sombres; la subterminale oncée, un peu plus claire que le fond, ordinairement liserée de brun. A la place de l'orbiculaire un point noir très petit, souvent oblitéré; la réniforme petite, noire, n'offrant souvent qu'un gros point noir.

Ailes inférieures d'un gris tantôt clair et tantôt foncé.

Elle habite les provinces du Volga central et méridional; elle est encore très commune dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juin, Juillet.

15. CARADRINA PALUSTRIS Hub.

C. alis sericeis; anticis latis, griseis: strigis ordinariis fuscis; stigmatibus medianis punctiformibus, nigris; — posticis griseo-albidis. *Mas.* — *Femina* minuta, alis anticis sublinearibus, fuscis et concoloribus, — aut fusco-griseis: lineis stigmatibusque distinctis.

Hub. f. 367. — Tr. V. 2. p. 255. — Evm. Fn. p. 261. n. 9. — H.-Sch. p. 214. n. 103. Sup. f. 292. (fem.). — Guén. I. p. 237. n. 380. — Exilis, Evm. Bull. de Mosc. 1842. III. p. 548. (fem.). — Uliginosa, H.-Sch. Sup. f. 294. (fem.).

Mâle: Envergure 13—15 lignes. — Les quatre ailes sont très soyeuses; les supérieures très larges au bord terminal, étroites à la base, — d'un gris brunâtre, avec les deux lignes médiane et une raie transverse subterminale d'un brun-noir lavé; la ligne subterminale indiquée seulement par la dite raie. Taches médianes remplacées par deux points noirs, celui de l'orbiculaire petit, l'autre gros.

Ailes inférieures d'un gris-clair soyeux.

La femelle diffère beaucoup du mâle; elle est beaucoup plus petite: envergure 10—11½ lignes, et ses ailes supérieures sont très étroites et à peu près linéaires, ayant la base large; elles sont tantôt d'un gris-brun pulverulent, avec les taches et les lignes médianes à peu près comme dans le mâle; tantôt elles sont d'un brun noirâtre uni de part et d'autre, dépourvu de tout caractère. — Les ailes inférieures sont un peu plus foncées que celles du mâle.

Elle habite la Russie méridionale; elle est encore assez commune dans les provinces du Volga méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Juillet.

16. *CARADRINA CALIGINOSA* Hub.

C. alis sericeis; anticis griseis subconcoloribus, posticis griseo - albidis.

Hub. f. 474. — Tr. V. 3. p. 286. — Evm. Fn. p. 339. n. 8. — H.-Sch. p. 412. n. 692. — Sup. f. 435. (jamais je n'ai vu individus aussi distinctement caractérisés). — Guén. I. p. 240. n. 384. — Cana, Frey. n. B. t. 479. f. 3.

Envergure 11—13 lignes. — Ailes très soyeuses; les supérieures larges au bord terminal, — d'un gris pulverulent presque uniforme, à peine que l'on remarque parfois les lignes médianes un peu indiquées par des atomes plus foncés; la subterminale peu visible, sinuée, un peu plus claire que le fond. Taches médianes nulles.

Ailes inférieures d'un gris blanchâtre.

Elle n'est pas rare dans le gouvernement d'Orenbourg et dans les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juin. — Outre cela, on l'a également observée en Lithuanie.

Les trois espèces suivantes diffèrent des précédentes par leurs taches médianes très grandes, et les deux suivantes diffèrent encore spécialement par leurs palpes très grêles.

17. CARADRINA DISTRACTA *Evm.*

C. alis anticis fuscescenti - griseis: stigmatibus medianis magnis, integris, nigricanti - griseis, tenuissime albo-circumscriptis; strigis medianis nigris obsoletis: externa denticulata, punctis nigris albisque aucta; linea subterminali sinuata albida; — posticis griseiscentibus.

Evm. Bull. 1848. III. p. 217.

Envergure 13 lignes. — Palpes très grêles, recourbés, dépourvus de tache foncée à leur côté externe. (Ils ressemblent à ceux de *N. Ulvae Hub.*). — Ailes supérieures avec le bord antérieur plus courbé que dans les espèces précédentes, — d'un gris foncé un peu nuancé de brunâtre, avec les taches médianes très grandes, d'un gris-noir uni, cerclé d'une fine ligne blanche un peu interrompue; l'orbiculaire parfaitement ronde. Lignes médianes peu prononcées; l'externe accompagnée extérieurement d'une série de petits traits noirs, terminés d'un point blanc. La subterminale sinuée, un peu plus claire que le fond, et distincte par l'ombre brunâtre de l'espace subterminal. Points ciliaires à moitié noirs et blancs. Frange grise, unicolore.

Ailes inférieures très tendres, d'un gris clair soyeux, avec un point discoïdal plus foncé. — Corps très grêle.

Elle se trouve dans le gouvernement d'Irkoutzk de la Sibérie orientale.

18. *CARADRINA DISTENSA* Evm.

C. alis anticis griseis, nigro-pulveratis: stigmatibus medianis magnis, concoloribus, nigro-circumscriptis; lineis medianis nigris: interna crenata, externa denticulata; umbris cuneiformibus nigris spatii subterminalis punctisque crassis ciliaribus atris; — posticis griseo-albidis: striga transversa dentata nigricante.

Evm. Bull. 1851. p. 633.

Envergure $15\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ lignes. — Corps très grêle et allongé. Palpes grêles longs, peu recourbés, dépourvus de tache foncée. — Ailes très larges et tendres; les supérieures grises, saupoudrées de noirâtre, avec l'espace médian un peu plus foncé; les taches médianes grandes, de la couleur du fond, et cerclées de noir; la réniforme un peu plus foncée au centre. Lignes médianes noires; l'externe denticulée, et liserée extérieurement de gris clair; la subterminale peu distincte, un peu plus claire que le fond; l'espace subterminal marqué de quelques taches cunéiformes noires et lavées, la frange grise, unicolore, séparée du fond par une série de gros points noirs triangulaires.

Ailes inférieures d'un blanc grisâtre, marquées d'une lunule discoïdale, et traversées au de-là du milieu par une raie grise dentée.

Elle se trouve également dans le gouvernement d'Irkoutzk.

N° 4. 1855.

23

19. CARADRINA ALBUNCULA *Evm.*

C. alis anticis griseo-brunneis: stigmatibus medianis magnis, albido nigroque circumscriptis; lineis medianis crenulatis nigris; linea subterminali obsoleta, umbris nigricantibus distincta; — posticis albido-griseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1851. p. 627.

Envergure 18 lignes. — Corps assez grêle. Palpes un peu ascendants, velus, à dernier article cylindrique. Antennes épaisses et fortement ciliées dans le mâle. — Ailes supérieures un peu allongées, — d'un brun noir rougeâtre et grisâtre, à peu près uni, avec les lignes médianes crénelées, noires, et un peu éclairées de gris; les taches médianes de la couleur du fond, à contour blanchâtre suivi de noir; elles sont intègres, assez grandes et la réniforme très large. La ligne subterminale est signifiée par des ombres noirâtres très légères de l'espace subterminal.

Ailes inférieures d'un gris blanchâtre.

Elle se trouve également dans le gouvernement d'Irkoutzk.

Genre 2. ORTHOSIA *Ochs.-Tr.*

Ailes supérieures plus ou moins allongées, obtuses, coupées carrément au sommet du bord terminal, larges à la base, à fond brun, ferrugineux ou cendré, souvent pulverulent. Lignes médianes crénelées, parfois oblitérées; l'externe souvent remplacée par une rangée de points noirs. Ligne subterminale intègre ou tremblante, souvent bien prononcée et sa partie costale rejetée en dedans. Taches médianes rarement oblitérées, ordinairement très nettes, parfaitement intègres, et circonscrites

d'une fine ligne pâle; la réniforme avec sa base souvent marquée d'une petite tache foncée, qui reste même si le contour de la réniforme serait effacé. Tache claviforme nulle; très rarement elle est grande et bien prononcée. Frange unicolore.

Antennes tantôt ciliées, tantôt pectinées dans les mâles. Palpes grêles, velu-hérissés, bicolores. Toupet frontal velu. Trompe courte. Thorax et pattes velu-laineux; abdomen velu, non crété.

Chenilles rases, veloutées, cylindriques, atténuées antérieurement, marbrées ou à lignes colorées; vivant le plus souvent sur les arbres.—Chrysalides cylindrico-coniques, luisantes, assez courtes, renfermées dans des coques peu solides et enterrées.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Orthosia*.

- A. ailes supérieures avec la tache claviforme distincte;
 - a. la dite tache de la couleur cendrée du fond; . . . 5. *Gothica*.
 - b. la dite tache d'un gros noir;
 - a¹ taches médianes d'un gros noir; . . . 6. *Cavernosa*.
 - b¹ taches médianes de la couleur cendrée du fond; 7. *Porosa*.
 - c. tache claviforme d'un brun-foncé cuivré; . . . 4. *Cupresa*.
- B. tache claviforme nulle;
 - a. taches médianes claires; l'orbiculaire prolongée au dessous de la nervure médiane, et aussi grande que la réniforme;
 - a¹ lignes médianes intègres; . . . 2. *I.-cinctum*.
 - b¹ lignes médianes festonnées; . . . 3. *Coeruleocephala*.
 - b. tache orbiculaire de forme ordinaire, ou oblitérée;
 - a¹ ailes supérieures avec la côte marquée de quatre traits d'un gros noir; . . . 8. *Litura*.
 - b¹ traits costaux noirs nuls;
 - a² ligne subterminale marquée de points noirs;
 - a³ la même ligne offrant une ou deux paires de gros points très-noirs; . . . 25. *Munda*.
 - b³ la même ligne offrant une série de points noirs ou brun-foncés;

- a⁴ ailes supérieures parsemées d'une foule de petites taches ou points brun-foncés; 12. *Rubiginea*.
- b⁴ telles taches ou points nuls;
- a⁵ taches médianes chargées de noir inférieurement;
- a⁶ ligne externe marquée de points noirs; 21. *Laevis*.
- b⁶ ligne externe dépourvue de points noirs; 11. *Vaccinii*.
- b⁷ taches médianes unies, de la couleur du fond et cerclées d'une ligne claire; 10. *Nitida*.
- b⁸ ligne subterminale dépourvue de points noirs;
- a⁹ ligne externe signifiée de points noirs; tache réniforme plus ou moins foncée à sa base;
- a¹⁰ les points de la ligne externe avec des points clairs adjacents; ailes supérieures souvent nébuleuses ou tachetées; 13. *Congener*.
- b¹⁰ tels points clairs nuls;
- a¹¹ ligne subterminale à peu près droite et intègre; 24. *Lota*.
- b¹¹ la même ligne plus ou moins courbe et à peu près parallèle au bord;
- a¹² ligne externe un peu crénelée, ayant ses points noirs fondus et peu prononcés; 18. *Populeti*.
- b¹² les dits-points noirs bien prononcés;
- a¹³ ailes inférieures blanchâtres, avec une série externe de points noirs; 17. *Gracilis*.
- b¹³ les dites ailes grises, dépourvues de points noirs;
- a¹⁴ tache orbiculaire de grandeur ordinaire; 23. *Neglecta*.
- b¹⁴ la dite tache très petite; ailes supérieures arrondies à l'apex; 14. *Cruda*.
- b¹⁵ ligne externe dépourvue de points noirs;
- a¹⁶ les quatre ailes d'un rose vineux uni, les supérieures plus foncées, avec les

- taches et lignes médianes seulement
accusées par des taches plus foncées; 1. *Contaminet*.
- b^a telle couleur nulle; taches médianes
plus ou moins distinctes;
a^a taches médianes marquées ou com-
posées de débris très-noirs; . . . 9. *Stilena*.
- b^a la réniforme seulement marquée de
débris noirs; . . . 22. *Erythrocephala*.
- c^a tels débris nuls;
a^a ligne subterminale intègre et bien
écrite;
a^a ailes supérieures traversées par
une ombre médiane;
a^a ligne subterminale à peu près
droite et parallèle au bord;
ombres subterminales nulles; 15. *Opima*.
- b^a ligne subterminale un peu si-
nuée, et accompagnée d'om-
bres subterminales; . . . 19. *Instabilis*.
- b^a ombre médiane nulle; . . . 27. *Miniosa*.
- b^a ligne subterminale mal écrite,
crénelée, ou tremblante;
a^a lignes médianes plus foncées
que le fond;
a^a ailes supérieures d'un gris
brunâtre; . . . 18. *Populeti*.
- b^a ailes supérieures d'un ferru-
gineux ochracé;
a^a ligne externe dentée, à
dents aiguës; . . . 28. *Ferrage*.
- b^a ligne externe crénelée, dé-
pourvue de dents aiguës; . 27. *Ferruginea*.
- b^a lignes médianes plus claires
que le fond, ou marquées de
petits points blanchâtres;
a^a ailes supérieures allongées,
d'un gris cendré; . . . 16. *Cocci-macula*.
- b^a ailes supérieures courtes,
large au bord terminal;
a^a les mêmes ailes d'un roux-
ferrugineux vif; . . . 30. *Leucographa*.
- b^a les mêmes ailes d'un roux
grisâtre ou brunâtre; . . 29. *Rubricosa*.

1. ORTHOSIA CONTAMINÆ *Kind.*

O. alis anticis roseo-rutilis, subconcoloribus: strigis medianis per maculas obscuriores indicatis; stigmatibus medianis nullis; = posticis pallide vinosis, basi lutescentibus.

Evm. Bull. de Mosc. 1847. III. p. 77. t. 5. f. 6. — Guén. I. p. 341. n. 569. Pl. 5. f. 8. — H.-Sch. Sup. f. 635.

Cette espèce est un peu hétérogène dans ce genre, mais il est difficile de la placer autrement.

Envergure 17—18 lignes. — Antennes simples dans les deux sexes. — Ailes supérieures larges au bord terminal, — d'un rose vineux uni, seulement les lignes médianes sont accusées par des taches peu cohérentes plus foncées, dont on remarque assez constamment trois qui appartiennent à la ligne externe, nommément une dans la première entrenervure, l'autre sur la cinquième nervure, et la troisième un peu plus haut. Taches médianes nulles; elles sont seulement indiquées par une ombre vague qui se trouve entre elles.

Les ailes inférieures sont de la même couleur que les supérieures, elles sont seulement plus claires, et un peu jaunâtres à la base. — Le corps offre la même couleur que les ailes.

Elle habite les provinces baignées du Volga méridional.

2. ORTHOSIA I.-CINCTUM *W. V.*

O. alis anticis griseo-fuscescentibus: pluga media atrobrunnea, relictis stigmatibus medianis maximis, utrisque oblongo-transversis, griseis, linea albida acute cinctis; — posticis fuscescentibus.

β. Mannii, Kind. — major, stigmatibus medianis clarioribus, area subcostali media majore.

Esp. t. 122. f. 5. — Hub. f. 144. — Tr. I. p. 115. — Evm. Fn. p. 185. n. 2. — Frey. n. B. t. 225. — H.-Sch. p. 195. n. 39. — Guén. I. p. 348. n. 581.

Cette espèce diffère des suivantes par la forme singulière de la tache orbiculaire. — Envergure 18—21 lignes. — Antennes du mâle distinctement pectinées. — Ailes supérieures allongées, — d'un brun-noir foncé, avec la base et l'extrémité d'un brun clair grisâtre; les deux lignes médianes intègres, d'un brun pâle, mais peu prononcées: l'interne est droite, coupant nettement l'espace basal; l'externe est à peu près parallèle au bord terminal. Taches médianes d'un gris brunâtre clair, entourées et nettement détachées du fond brun-noir par une ligne blanchâtre ou jaunâtre; toutes les deux, ayant à peu près la même grandeur, sont prolongées au-dessous de la nervure médiane et y fondues, l'orbiculaire y formant une tache demi-circulaire.

La Mannii est un peu plus grande que l'*I.-cinctum*; ses taches médianes sont plus claires et moins fondues au-dessous de la nervure médiane, y gardant entre elles un sinus plus profond.

Ailes inférieures d'un brun grisâtre, avec la frange concolore.

L'*I.-cinctum* a été observé dans les environs d'Indersk sur l'Oural, par Mr. Kindermann.

La Mannii se trouve rarement dans les promontoires méridionaux de l'Oural, et dans ceux de l'Altaï; Avril. Mai.

3. *ORTHOSIA COERULEOCEPHALA* Lin.

O. alis anticis brunneo - cinereis: strigis medianis geminis, grosse dentatis, fuscis; stigmatibus medianis aequimagnis reniformibus, cinerascenti-albis; — posticis griseis: angulo anali nigricante.

Hub. Bomb. f. 196. — Esp. Noct. t. 58. f. 1—4. — Treit. V. 1. p. 112. — Evm. Fn. p. 185. n. 1. — H.-Sch. p. 177. n. 4.

Envergure 16—19 lignes. — La *Coeruleocephala* est également distinguée par sa tache orbiculaire, prolongée au-dessous de la nervure médiane.

Antenne pectinée dans le mâle, crénelée dans la femelle. Palpes très courts, hérissés de longs poils. Thorax lisse; abdomen velu. Trompe rudimentaire.

Ailes supérieures d'un gris violacé, avec l'extrémité plus claire, ou cendrée; la frange un peu entrecoupée de brun; les deux lignes médianes gémée, brun-foncées: l'interne franchement dentée ou festonnée, l'externe formant un grand arc au-dessous de la côte; les deux taches médianes d'un blanc bleuâtre ou cendré, très-grandes et d'égale grandeur, offrant, chacune, la forme de fève.

Ailes inférieures grisâtres, avec une petite tache noire, à l'angle anal.

Elle habite la Russie centrale jusqu'aux bords du Volga. Elle se trouve également dans les provinces baltiques et y est assez commune.

4. *ORTHOSIA CUPREA* W. V.

O. alis anticis cupreis, spatio medio obscuriore; stigmatibus tribus ordinariis fusco-cupreis, albo-circumscriptis; — posticis brunneo-nigricantibus.

Hub. f. 62. — Tr. V. 2. p. 125. — Evm. Fn. p. 281. n. 6. — H.-Sch. p. 350. n. 508. — Guén. I. p. 127. n. 198. — Haematidea, Esp. t. 103. f. 4.

Envergure 14—16 lignes. — Ailes supérieures allongées, très obtuses, — d'un brun de cuivre, avec l'espace médian plus foncé; les trois taches ordinaires d'un brun de cuivre très foncé, cerclé d'une fine ligne blanche; les deux lignes médianes un peu plus claires que le fond, ou distinctes seulement par l'espace médian foncé: l'interne un peu sinuée, coupant l'espace basal en triangle équilatéral; l'externe crénelée. La ligne subterminale tremblante et distincte par l'ombre subterminal.

- Ailes inférieures d'un brun grisâtre plus ou moins foncé, gardant la frange d'un brun rougeâtre clair.

Elle habite la Russie européenne septentrionale et centrale, les provinces du Volga, le gouvernement d'Orenbourg et l'Oural méridional. — Juillet, Août, Septembre.

5. *ORTHOSIA GOTHICA* Lin.

O. alis anticis e violaceo fusciscenti - cinereis: strigis ordinariis pallidioribus; stigmatibus tribus ordinariis cinereis, pallide circumscriptis; punctis duobus basilibus, areis subcostalibus prima et secunda confluentibus maculaque disci rectangulari atris; — alis posticis griseis.

Esp. t. 76. f. 1, 2. — Tr. V. 2. p. 233. — Evm. Fn. p. 255. n. 7. — Frey. n. B. t. 17. — H.-Sch. p. 196. n. 43. — Guén. I. p. 347. n. 579. — Nun-atrum Hub. f. 112. (peu reconnoissable.).

Envergure 14—16 lignes. — Ailes supérieures d'un gris cendré violâtre, un peu nuancé de brunâtre, avec

les lignes transverses et les trois taches ordinaires un peu plus claires. La tache orbiculaire est ouverte antérieurement, offrant une tache demi-circulaire, fondue avec la couleur cendrée de la côte; la réniforme représente la forme d'un B. Les carrés souscostaux premier et second sont très-noirs et réunies au-dessous de l'orbiculaire, formant un crochét noir allongé qui entoure la-dite tache de trois cotés. Outre cela on remarque encore deux points noirs sur la demi-ligne basale, et une tache noire allongé-rectangulaire, placée longitudinalement entre la pointe de la claviforme et la ligne externe.

Les ailes inférieures sont grisâtres.

Elle habite la Russie centrale et septentrionale, les provinces baltiques, la Lithuanie; et se trouve encore dans les gouvernements de Simbirsk, de Cazan, et d'Orenbourg, dans l'Oural méridional et dans les promontoires méridionaux de l'Altaï. — Avril.

6. ORTHOSIA CAVERNOSA *Evm.*

O. alis anticis e purpurascenti fusco-cinereis: margine postico lutescente; lineis medianis geminis, fuscis; linea subterminali albida, integra, apice remota; maculis subterminalibus cuneiformibus stigmatibusque tribus ordinariis atris; posticis fusco-griseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1842. III. p. 547. — Fn. p. 256. n. 8. — H.-Sch. p. 205. n. 79. — Guén. I. p. 345. n. 578. — Ornata, H.-Sch. Sup. f. 46, 47.

Cette espèce et la suivante diffèrent de toutes les autres par leur tache claviforme, qui est d'un gros noir de velours.

Envergure 14 — 15 lignes. — Ailes supérieures d'un cendré foncé violâtre, un peu nuancé de brunâtre, avec le bord postérieur un peu jaune; les lignes médianes geminées, brunes, faiblement crénelées, ou intègres; la subterminale blanchâtre, très nette, parallèle au bord, brisée au sommet, et précédée de taches cunéiformes noires. Les trois taches ordinaires très prononcées, d'un noir de velours, très grandes; la claviforme courte et large.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, avec une lunule cellulaire plus foncée, et une ligne ou trait transversal plus clair, un peu avant le bord terminal.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Oural, et ceux de l'Altaï. — Juin.

7. ORTHOSIA POROSA *Evm.*

O. alis anticis e purpurascenti fusco-cinereis: strigis medianis geminis, fuscis; striga subterminali albida; maculis subterminalibus cuneiformibus, areis subcostalibus 2 et 3 stigmatique claviformi atris; — posticis fusco-griseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1854. III. p. 186.

Au premier abord la Porosa ressemble beaucoup à la *Cavernosa*, dont elle a la même taille, le port et les mêmes nuances; elle diffère cependant par les caractères suivants: Les antennes du mâle sont pectinées, tandis qu'elles sont ciliées chez le mâle de la *Cavernosa*. Le bord postérieur des ailes supérieures est du même brun cendré que le fond, qui est un peu plus sombre que celui de la *Cavernosa*. Les carrés souscostaux second et troisième, et la tache claviforme sont noirs, tandis que les taches médianes gardent la couleur cendrée du fond.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Oural. —
Juin.

8. ORTHOSIA LITURA Lin.

O. alis anticis cinereo-fuscescentibus: stigmatibus medianis concoloribus, pallide circumscriptis; lineis ordinariis pallidis; maculis costalibus quatuor nigris; — posticis fusco-griseis.

Esp. t. 177. — Hub. f. 127. — Tr. V. 2. p. 242. — Frey. n. B. 335. — H.-Sch. p. 199. n. 53. — Guén. I. p. 368. n. 614. — Ornatix, Frey. n. B. t. 95. f. 1. — Hub. f. 813, 814.

Envergure 13—16 lignes. — Ailes supérieures d'un brun cendré pâle, traversé par une ombre médiane, avec les lignes ordinaires un peu plus claires que le fond: l'externe dentelée, la subterminale tremblante et parfois accompagnée de petites taches noires. Les taches médianes sont de la couleur du fond, et cerclées d'une fine ligne pâle. La côte est marquée de quatre petits traits noirs, signifiant l'origine des quatre lignes ordinaires.

Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre.

Elle habite les provinces occidentales de la Russie européenne.

9. ORTHOSIA SILENE W. V.

O. alis anticis cinereo-fuscescentibus: nervis pallidis, tenuissimis; strigis ordinariis obsoletis; stigmatibus medianis pallide circumscriptis: basi stigmatis orbicularis punctisque subsex reniformis atris; — posticis griseis.

Hub. f. 175. — Tr. V. 2. p. 412. — Frey. n. B. 426. — H.-Sch. p. 321. n. 422. — Guén. I. p. 384. n. 638. — V.-punctatum, Esp. t. 76. f. 4.

Envergure 14 — 16 lignes. — Ailes supérieures d'un brun grisâtre peu foncé, avec toutes les nervures un peu plus claires et très fines. Les lignes ordinaires sont peu visibles, elles sont légèrement crénelées; l'interne est plus foncée que le fond, et l'externe plus claire. Les taches médianes sont cerclées d'une fine ligne claire, et très caractérisées par de petites taches ou gros points noirs bien détachés, dont l'un occupe la base de l'orbitulaire, tandis que la réniforme en a cinq ou six: un ou deux à sa base, et quatre à son bord extérieur; ils sont séparés l'un de l'autre par les nervures claires.

Les ailes inférieures sont d'un gris qui tire sur le brunâtre.

Elle se trouve en outre dans les environs d'Odessa.

10. ORTHOSIA NITIDA W. V.

O. alis anticis fuscescenti-ferrugineis: stigmatibus medianis concoloribus, integerrimis, linea pallida circumscriptis; lineis medianis pallidis, obsoletis; serie subterminali punctorum nigricantium; — posticis brunneo-nigricantibus: ciliis pallidioribus.

Hub. f. 180. — Tr. V. 2. p. 234. — Frey. B. t. 118. — H.-Sch. p. 200. n. 56. — Guén. I. p. 366. n. 610.

Elle offre quelque affinité avec la *Vaccinii*, dont elle a la taille, et à peu près le port et le facies. Les ailes supérieures sont moins obtuses ayant l'apex un peu plus allongé; les taches médianes sont de la couleur unie du

fond, et dépourvues de noir à leur base; les nuances des quatre ailes tirent moins sur le roux et leur dessous est plus sombre.

Elle se trouve dans les provinces baltiques, et encore dans les environs d'Odessa.

11. ORTHOSIA VACCINII Lin.

O. alis anticis ferrugineo - rufis: stigmatibus medianis pallide circumscriptis, saepissime nigro-notatis; lineis medianis pallidis, crenatis; serie subterminali punctorum nigrorum; — posticis e rubicundo griseo-fuscis, ciliis rubicundis.

β. Spadicea, Hub.: alis anticis spadiceis.

γ. Polita, Hub.: alis anticis obscure spadiceis.

Esp. t. 161. f. 6. — Hub. f. 177. — Tr. V. 2. p. 401. — Evm. Fn. p. 285. n. 2. — Frey. n. B. 46. — H. - Sch. p. 322. n. 425. Sup. f. 459. (var. Brigensis): — Guén. I. p. 379. n. 634. — Spadicea, Hub. f. 179. — Guén. p. 38. n. 635. — Polita, Hub. f. 178. — Guén. p. 380.

Envergures 14 — 16 lignes. — Ailes supérieures très obtuses, d'un roux ferrugineux, un peu ombragé, avec les taches médianes légèrement circonscrites de pâle: la réniforme toujours plus ou moins noire à sa base, l'orbiculaire gardant la couleur du fond, ou chargée de noirâtre. Lignes médianes crénelées, un peu plus claires que le fond et peu prononcées. Au lieu de la subterminale se trouve une série de points brun-foncés, ou noirs. Les nervures sont parfois un peu plus claires que le fond et très fines.

Ailes inférieures d'un gris-noirâtre carné , gardant la frange carnée.

Les deux variétés, la *Spadicea* et la *Polita*, diffèrent par la couleur des ailes supérieures, qui est plus foncée et plus uniforme, ayant les dessins moins prononcés.

Elle habite en outre les environs d'Odessa , les provinces du Volga central et méridional , et les monts Altaï méridionaux; vers l'Ouest, les provinces baltiques et la Lithuanie.

12. ORTHOSIA RUBIGINEA W. V.

O. alis anticis ferrugineis , vage nigricanti maculatis serieque subterminali punctorum nigrorum; stigmatibus medianis obsoletis: reniformi inferne nigro-impleta; — posticis e rubicundo nigricantibus: ciliis rubicundis.

Hub. f. 183. — Tr. V. 2. p. 398. — Frey. n. B. t. 45. — H.-Sch. p. 322. n. 427. — Guén. I. p. 387. n. 643. — Tigerina, Esp. t. 123. f. 4.

Envergure 15—17 lignes. — Cette espèce , ayant le port des Orthosias, en diffère par le dessin de ses ailes supérieures , qui sont d'un ferrugineux tantôt roussâtre et tantôt jaunâtre , toujours parsemées d'une foule de points et petites taches noirâtres , disposés sans ordre; cependant on en peut distinguer une série subterminale assez régulière.

Les ailes inférieures sont d'un gris noir, tirant sur le rougeâtre, gardant la frange carnée.

Elle se trouve en outre au nord du gouvernement d'Orenbourg, et outre cela dans les provinces baltiques.

13. *ORTHOSIA CONGENERA* Tr.

O. alis anticis fuscescenti-griseis, saepe ferrugineo aut lateritio mixtis et fusco adumbratis: stigmatibus medianis pallide circumscriptis, reniformi ad basin infuscato; lineis ordinariis pallidis fuscisque; — posticis griseis.

Hub. f. 862. — Tr. V. 1. p. 106. — Evm. Fn. p. 257. n. 10. — Frey. n. B. t. 209. f. 2, 3. — H.-Sch. p. 267. n. 263. — Suspecta, Hub. f. 633. — Guén. I. p. 360. n. 601.

Envergure $12\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ lignes. — Corps plus grêle, et ailes plus tendres que chez toutes les autres espèces de ce genre. Les supérieures varient beaucoup par leurs nuances; elles sont d'un gris brunâtre, tantôt dépourvu d'ombres, tantôt fortement ombragé de brun et très souvent nuancé de rouge de tuile. Taches médianes intègres, cerclées d'une fine ligne claire; la réniforme avec sa base chargée de noirâtre. Lignes médianes peu prononcées, crénelées, ou composées de lunules brunes, parfois dissolues en points noirâtres lavés. Ligne subterminale également peu prononcée, tremblante, et un peu plus claire que le fond.

Ailes inférieures grisâtres, avec la frange blanchâtre.

Elle habite la Russie septentrionale et centrale; elle est encore très commune dans les provinces du Volga central et méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Juin, Juillet, Août.

14. *ORTHOSIA CRUDA* W. V.

O. alis anticis rufo-griseis: stigmatibus medianis fusco-impletis: orbiculari minuto; strigis ordinariis obsoletis: externa fusco-punctata; — alis posticis griseis.

Tr. V. 2. p. 230. — Frey. n. B. t. 341. — H.-Sch. p. 201. n. 60. — Evm. Fn. p. 256. n. 9. — Guén. I. p. 357. n. 596. — Pulverulenta, Esp. t. 76. — Ambigua, Hub. f. 173.

Envergure 13—14 lignes. — Ailes supérieures allongées, arrondies à l'apex, — d'un gris brunâtre ou rousâtre à peu près uni, avec les lignes ordinaires peu prononcées: l'externe signifiée par une série de petits points noirs; la subterminale tremblante, et un peu plus claire que le fond. Taches médianes petites, surtout l'orbiculaire, et chargées de brunâtre.

Ailes inférieures grises.

Elle habite en outre les provinces du Volga central, et encore les provinces baltiques.

15. ORTHOSIA OPIMA Hub.

O. alis anticis acutis, — cinereis, levissime brunneopulveratis: stigmatibus medianis pallide circumscriptis; lineis medianis pallidis; linea subterminali rectiuscula, albida fuscaque; — alis posticis griseis.

Hub. f. 424. — Tr. V. 2. p. 219. — Evm. Fn. p. 255. n. 6. — H.-Sch. p. 205. n. 76. — Guén. I. p. 352. n. 588. — Firma Hub. f. 676, 677.

Envergure 14—16 lignes. — Ailes supérieures coupées très obliquement au bord terminal, — d'un gris cendré un peu rougeâtre, légèrement saupoudré de brun et traversé par une large ombre médiane. Taches médianes un peu plus foncées que le fond, et cerclées d'une fine ligne claire. Les deux lignes médianes sont de la même couleur claire, mais elles sont ordinairement peu distinctes. La subterminale est blanchâtre, et liserée de brun sur

son côté interne; elle est très nette, intègre, à peu près droite et parallèle au bord, qui est marqué d'une série de points noirs ciliaires.

Ailes inférieures grises.

Elle habite en outre les provinces du Volga central; — et les provinces baltiques.

16. ORTHOSIA COECIMACULA F.

O. alis anticis cinereis, leviter fusco irroratis: lineis stigmatibusque medianis pallidioribus; — posticis albidis.

Hub. f. 137. — Tr. V. 2. p. 202. — Evm. Fn. p. 252. n. 1. — H.-Sch. p. 200. n. 58. — Guén. II. p. 43. n. 727.

Envergure 17—20 lignes. — Ailes supérieures allongées, — d'un gris cendré, parsemé d'atomes bruns, gardant les deux lignes médianes et les taches médianes un peu plus claires. Les dites lignes sont légèrement crénelées et un peu liserées de brun, mais très peu prononcées. La subterminale est tremblante, brunâtre, et également peu prononcée. Les dites taches sont grandes, entières et entourées d'une légère ombre brunâtre.

Ailes inférieures blanchâtres, et souvent traversées par une ligne grise, vers l'extrémité.

Elle habite la Russie centrale et septentrionale, les provinces du Volga central, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Août, Septembre.

17. ORTHOSIA GRACILIS W. V.

O. alis anticis e rubenti cinereis, pulverulentis: stigmatibus medianis nigricanti-griseis, pallide circum-

scriptis; linea externa punctis nigris significata; linea subterminali integra, grisea brunneaque; — posticis griseo- albidis: saepe serie externa punctorum nigricantium.

Hub. f. 168. — Tr. V. 2. p. 217. — Evm. Fn. p. 254. n. 5. — H.-Sch. p. 204. n. 74. — Guén. I. p. 355. n. 593.

Envergure 16—18 lignes. — Ailes supérieures d'un gris cendré un peu rougeâtre, parsemé de quelques atomes noirs. Elles sont ordinairement traversées par une légère ombre médiane, ayant la ligne interne noirâtre, mais peu prononcée; l'externe remplacée par une série de points noirs; la subterminale intègre, bien écrite, un peu courbée et parallèle au bord; elle est d'un gris jaunâtre clair, et liserée d'une ligne brune sur son côté interne. Un peu avant la frange se trouve encore une série de points noirâtres. Les taches médianes sont intègres, nettement encadrées d'une fine ligne claire, et chargées d'un noir ardoisé; la base de la réniforme est ordinairement plus foncée.

Ailes inférieures blanches, lavées de gris au bord terminal, gardant la frange blanche. Ordinairement on remarque une rangée externe de quelques points noirs.

Elle se trouve en outre autour d'Odessa, dans les provinces du Volga central et au nord du gouvernement d'Orenbourg. — Juillet. — Outre cela dans les provinces baltiques.

18. ORTHOSIA POPULETI *Fab.*

O. alis anticis è brunnescenti fusco-griseis: stigmatibus medianis obscurioribus lutescenti-circumscriptis;

lineis medianis nigris crenatis; linea subterminali lutescente, interne fusco-aucta; posticis fusco-griseis.

Fab. Bomb. 215. — Tr. V. 2. p. 221. — H.-Sch. p. 202. n. 65. Sup. f. 109. — Frey. n. B. 95. 2. — Guén. I. p. 353. n. 589.

Envergure 15—16 lignes. — Ailes supérieures d'un gris brunâtre avec les taches médianes plus foncées, intègres et encadrées d'une fine ligne claire, jaunâtre. Les deux lignes médianes crénelées, noires, parfois peu prononcées. La subterminale jaunâtre, et accompagnée, sur son côté interne, d'une ligne brune, souvent dissolue en petites taches mal arrêtées.

Ailes inférieures d'un gris foncé ou blanchâtre.

Elle se trouve autour de Pétersbourg, d'après le catalogue de Fixsen. Outre cela dans les provinces baltiques, en Lithuanie et encore dans le gouvernement de Kazan. — Avril.

19. ORTHOSIA INSTABILIS W. V.

O. alis anticis cinereo-brunneis, — aut cinereis, brunneo pulveratis et adumbratis; umbra media maculisque subterminalibus brunneis; stigmatibus medianis fusco-impletis et linea pallida cinctis; linea subterminali pallida; — posticis griseis, saepe umbra subterminali nigricante.

Esp. t. 151. f. 3. — Hub. f. 165. — Tr. V. 2. p. 204. — Evm. Fn. p. 253. n. 2. — Frey. n. B. 315. — H.-Sch. p. 202. n. 66. — Guén. I. p. 350. n. 586. — Contracta, Esp. t. 151. f. 2. — Collinita, Esp. t. 152. f. 6.

Envergure 17—19 lignes. — Cette espèce varie beaucoup par la couleur et le dessin de ses ailes supérieures, qui sont tantôt d'un gris cendré un peu violâtre, saupoudré et fortement ombragé de brun, — tantôt d'un brun cendré, et tantôt d'un brun presque uniforme; elles sont toujours traversées par une ombre médiane coudée brune, très prononcée dans les individus gris. La ligne subterminale est claire, ou souvent jaunâtre, plus ou moins intégrè, et rejetée en dedans sur la côte; chez les individus gris elle est toujours accompagnée de taches brunes, sur son côté interne. Les deux lignes médianes sont le plus souvent oblitérées; si elles sont visibles, elles sont claires, et liserées de brun; l'interne est crénelée, l'externe dentelée; parfois il ne reste de cette dernière que les pointes noires des dents, offrant une rangée de points. Les taches médianes sont encadrées d'une ligne claire ou jaunâtre; elles sont le plus souvent chargées de noir ardoisé, avec la base de la réniforme plus foncée ou noire; on trouve cependant des individus dont les dites taches sont entièrement envahies par l'ombre médiane.

Les ailes inférieures sont d'un gris plus ou moins foncé, souvent avec une lunule discoïdale et une ombre transverse noirâtre, avant le bord terminal.

Elle habite la Russie septentrionale et méridionale, et se trouve dans les provinces baltiques, dans les environs d'Odessa, dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Mai, Juin.

20. ORTHOSIA STABILIS W. V.

O. alis anticis griseo-rufescentibus, concoloribus: ambitu stigmatum, linea subterminali integerrima ner-

visque spatii terminalis lutescentibus; — posticis fusciscentibus.

Hub. f. 171. — Tr. V. 2. p. 223. — Frey. n. B. 316. — H.-Sch. p. 204. n. 73. — Guén. I. p. 354. n. 590.

Envergure 14 — 17 lignes. — Ailes supérieures d'un ferrugineux grisâtre mat et uniforme, avec les taches médianes de la même couleur, grandes et nettement encadrées d'une fine ligne jaunâtre. Les nervures de l'extrémité jaunâtres et très fines. La ligne subterminale du même jaune, très nette et bien écrite, intègre et à peu près parallèle au bord. La ligne externe indiquée seulement par des petits points noirs.

Ailes inférieures d'un gris brunâtre uni, avec la frange un peu plus claire.

Elle habite les provinces occidentales; la Lithuanie.

21. ORTHOSIA LAEVIS *Hub.*

O. alis anticis e griseo ferrugineo - testaceis: umbra media angulata fusciscentis; stigmatibus medianis pallide circumscriptis: reniformi ad basin nigro-impleto; lineis medianis obsoletis: externa punctis nigris significata; linea subterminali undata, fusca aut rufescente; — posticis griseo-fuscis.

Hub. f. 163. — Tr. V. 2. p. 232. — H.-Sch. p. 202. n. 68. — Guén. I. p. 359. n. 600.

Envergure 15 — 16 lignes. — Ailes supérieures d'un gris testacé rougeâtre, avec une ombre médiane étroite et coudée; les lignes médianes peu prononcées: l'interne noirâtre et souvent interrompue; l'externe suivie d'une série de points noirs; la subterminale vague, d'un brun

roussâtre, et marquée supérieurement de quelques points noirâtres, plus ou moins prononcés. Les taches médianes peu prononcées, cerclées de clair, gardant la couleur du fond, la réniforme seulement toujours chargée de noir à sa base.

Ailes inférieures d'un brun grisâtre à peu près uni. Elle se trouve en outre dans les environs d'Odessa.

22. ORTHOSIA ERYTHROCEPHALA W. V.

O. alis anticis e griseo rufo-testaceis: stigmatibus medianis concoloribus, pallide circumscriptis: reniformi ad basin nigro-punctato; lineis medianis crenatis nigris, saepe obsoletis; linea subterminali pallida, obsoleta; — posticis griseo-fuscis, subconcoloribus.

β. Glabra, Hub.: alis anticis rufo-brunneis.

Hub. f. 176. — Tr. V. 2. p. 405. — H.-Sch. p. 322. n. 424. — Guén. I. p. 383. n. 637. — Vaccinii var. Esp. t. 162. f. 1, 2.

Glabra, Hub. f. 438. — Tr. V. 2. p. 410. — Vaccinii var. Esp. t. 162. f. 3, 4.

Elle offre quelque affinité avec plusieurs variétés de la *Vaccinii*, dont elle a le port; mais elle est ordinairement un peu plus grande, et ses ailes supérieures sont un tant soit peu plus allongées. Ces ailes sont d'un gris testacé plus ou moins rougeâtre, avec les taches médianes de la même couleur et cerclée de clair: la réniforme marquée à sa base de quelques débris ou points noirs. Les lignes ordinaires très peu prononcées: les médianes noires et crénelées, la subterminale vague, un peu plus claire que le fond, et précédée d'une légère ombre.

Ailes inférieures d'un gris-brun, ou d'un gris noirâtre à peu près uni.—Le thorax est de la couleur des ailes supérieures; le collier et la tête souvent d'une couleur plus vive.

La variété *Glabra* diffère par ses ailes supérieures, qui sont d'un brun rougeâtre.

Provinces baltiques.

23. *ORTHOSIA NEGLECTA* Hub.

O. alis anticis fusco-griseis: stigmatibus medianis obsoletis: reniformi ad basin nigro; lineis medianis obsoletis: externa punctis nigris significata; linea subterminali undata, pallida, obsoleta; —posticis griseo-nigris, subconcoloribus.

Hub. f. 160. — Tr. V. 2. p. 200. — Frey. n. B. t. 136. 2. — H.-Sch. p. 360. n. 551. — Guén. I. p. 336. n. 564.

Envergure 17 — 20 lignes. — Ailes supérieures d'un gris-foncé brunâtre, avec les lignes et taches médianes très peu prononcées; elles sont écrites de noir, mais interrompues et parfois peu perceptibles. La tache réniforme est plus large que dans les espèces précédentes; sa base est chargée de noir, offrant une petite tache ou un point lavé. A la côte on remarque trois points noirâtres, indiquant l'origine des lignes ordinaires. La subterminale est vague et peu perceptible; parfois elle est précédée d'une légère ombre.

Ailes inférieures d'un gris-noir, un peu plus clair à la base.

Provinces baltiques.

24. ORTHOSIA LOTA Lin.

O. alis anticis griseo-fuscis, aut brunnescentibus: stigmatibus medianis obsoletis, lineâ pallida circumscriptis: reniformi saepe nigra ad basin; lineis medianis obsoletis, nisi per punctula nigra indicatis; lineâ subterminali rectiuscula, integra, lutescente ferruginea; — posticis griseo-brunneis.

Esp. t. 67. f. 1. — Tr. V. 2. p. 212. — Frey. B. t. 131. — H.-Sch. p. 205. n. 77. — Guén. I. p. 362. n. 605. — Munda, Hub. f. 167.

Envergure 16—19 lignes. — Les ailes supérieures sont tantôt d'un brun grisâtre sombre, et tantôt d'un brun un peu ochracé, avec les taches et les lignes ordinaires le plus souvent très oblitérées. Les dites taches sont de la couleur du fond, et légèrement encadrées d'une ligne pâle; la réniforme est souvent marquée d'une tache noire, à sa base. Les deux lignes médianes sont indiquées par des points noirs plus ou moins distincts. La subterminale est jaunâtre, et liserée d'une ligne ferrugineuse sur son côté interne; elle est à peu près droite, parallèle au bord, et un peu rejetée sur la côte.

Ailes inférieures d'un brun grisâtre sombre.

Elle habite les provinces baltiques, les environs de Pétersbourg, et se trouve encore dans l'Altaï méridional.

25. ORTHOSIA MUNDA W. V.

O. alis anticis griseo-fuscis: strigis stigmatibusque ordinariis obsoletis; maculis subterminalibus duabus aut quatuor punctiformibus atris; — posticis fusco-griseis.

Esp. t. 62. f. 6. — Hub. f. 166. — Tr. V. 2. p. 208. — Frey. n. B. 328. — H.-Sch. p. 202. n. 64. — Guén. I. p. 356. n. 595.

Envergure 15—18 lignes. — Les ailes supérieures sont du même brun grisâtre sombre que celles de la *Lota*, avec les lignes et les taches ordinaires le plus souvent peu distinctes: les taches sont légèrement cerclées d'une ligne un peu plus claire ou plus foncée que le fond, la réniforme est parfois plus foncée. La ligne externe, quand elle est distincte, est finement dentelée; très rarement on remarque à sa place quelques petits points noirs. — Cependant on reconnoit facilement cette espèce par deux gros points très noirs, qui se trouvent dans la 4-ième et 5-ième entrenervure, au côté interne de la ligne subterminale, qui est tremblante et un peu plus claire que le fond. Souvent on remarque encore une paire de points plus haut, sur la côte, et très rarement encore un ou deux points dans la première entrenervure.

Les ailes inférieures sont d'un gris brunâtre sombre.

Elle habite en outre les environs d'Odessa, le gouvernement de Simbirsk, et se trouve encore dans l'Altaï méridional. Outre cela dans les provinces baltiques,

26. ORTHOSIA MINIOSA W. V.

O. alis anticis griseo-lateritiis, aut testaceo-griseis, pulverulentis: spatio medio subobscuriore; stigmatibus medianis fusciscenti-impletis; strigis ordinariis manifestis, crenulatis, pallidis fuscisque; — posticis albis,

Hub. f. 174. — Tr. V. 2. p. 228. — Frey. n. B. t. 340. — H.-Sch. p. 201. n. 61. Sup. f. 637. — Guén. I. p. 356. n. 594.

Envergure 15—18 lignes. — Les ailes supérieures sont pulverulentes; elles sont tantôt d'un gris testacé, et tantôt d'un rouge-vermillon plus ou moins grisâtre, avec l'espace médian un peu plus foncé; les taches médianes chargées de brun dans les individus gris, et de rouge-vermillon dans les individus rougeâtres. Les lignes médianes, ainsi que la subterminale, sont très prononcées et régulièrement crénelées; elles sont plus claires que le fond, et liserées de brun ou de rouge. La frange est marquée de points ciliaires brunâtres.

Les ailes inférieures sont blanches, avec une ligne ciliaire noirâtre. Souvent on remarque encore un point discoïdal et une ligne transverse externe de la même couleur.

Elle habite la Russie européenne septentrionale et centrale jusqu'au Volga, se trouvant encore dans le gouvernement de Simbirsk. — Avril, Mai.

27. ORTHOSIA FERRUGINEA W. V.

O. alis anticis ochraceo-ferrugineis, obsolete adumbratis: strigis ordinariis crenulatis, fusco-ferrugineis; stigmatibus medianis fusco-circumscriptis: reniformi nigro-notato ad basin; — posticis ochraceo-nigricantibus: antice ciliisque ochraceis.

Hub. f. 181. — Tr. V. 2. p. 349. — Evm. Fn. p. 275. n. 4. — Frey. B. t. 123. — H.-Sch. p. 203. n. 69. — Guén. I. p. 397. n. 656. — Macilenta, Hub. f. 688, 689. — Fuscago, Esp. t. 75. f. 5,

Envergure 15—18 lignes. — Ailes supérieures d'un ferrugineux ochracé, un peu ombragé, avec les lignes ordinaires d'un ferrugineux foncé: les médianes crénelées, la subterminale tremblante, ou légèrement crénelée. Les

taches médianes sont encadrées d'une ligne ferrugineux-foncée; elles sont de la couleur du fond, la réniforme seulement est accusée de noirâtre, à sa base.

Les ailes inférieures sont d'un ochracé noirâtre, avec leur partie antérieure et la frange d'un ochracé clair.

Elle se trouve en outre dans les provinces baignées du Volga central, et encore en Lithuanie et dans les provinces baltiques.

28. ORTHOSIA FERRAGO *Evm.*

O. alis anticis ferrugineo-ochraceis, obsolete adumbratis: strigis ordinariis fusco-ferrugineis: interna cre-nata, externa argute dentata; stigmatibus medianis ferrugineo-limitatis: reniformi ad basin nigricante; — posticis dilute ochraceis.

Evm. Kurze Notizen, Bull. de Mosc. 1838. VI. p. 41. — En. p. 276. n. 6. — Frey. n. B. t. 364. f. 3, 4. — H. - Sch. p. 216. n. 105. Sup. f. 41. — Guén. I. p. 181. n. 280. — ? Caltheago Boisd. Gen. n. 1162.

Elle est parfaitement du même port et de la taille de *Ferruginea*, dont elle diffère principalement par la ligne externe, qui est plus courbée, et dentée à dents aiguës, tandis que la même ligne de la *Ferruginea* n'offre que des petits arcs peu concaves. Outre cela, les taches médianes sont moins précises, et les ailes inférieures sont beaucoup plus claires, offrant un jaune d'ocre clair.

La couleur des ailes supérieures varie beaucoup: tantôt elle offre un jaune d'ocre très sale, et tantôt un ferrugineux pur. L'espace terminal est tantôt de la couleur du fond, et tantôt plus foncé formant une bordure.

Le dessous des quatre ailes de *Ferrago* est d'un jaune d'ocre pâle, un peu saupoudré de rouge-ferrugineux ou

de brun , sans aucun caractère ; tandis que le dessous de la *Ferruginea* est marqué d'un point discoïdal et d'une ligne transverse externe noirâtres, sur chaque aile.

Elle habite les provinces du Volga central et méridional, le gouvernement d'Orenbourg et les promontoires de l'Oural méridional.—Juin, Juillet.—M. Kindermann l'a également trouvée sur les Alpes de Tokat en Asie mineure.

Note. Nous avons la *Rubella* Dup. de la France, dont le dessus des quatre ailes cadre très bien avec notre *Ferrago* ; mais le dessous ressemble à celui de la *Ferruginea*.

29. ORTHOSIA RUBRICOSA Fab.

O. alis anticis griseo-rubricosis, brunneo-adumbratis; spatiis medio et terminali plerumque obscurioribus; stigmatibus medianis cinereo signatis; strigis medianis brunneis, dentatis, saepe obsoletis; punctis costalibus fuscis albidisque; — posticis rufescenti-griseis.

Roes. IV. t. 21. f. 1—3. — *Hub.* f. 430. — *Tr.* V. 2. p. 396. — *Evm. Fn.* p. 254. n. 3. — *Frey.* B. 117. — *H.-Sch.* p. 197. n. 47. — *Guén.* I. p. 349. n. 585. — *Mista, Hub.* f. 509.

Cette espèce et la suivante diffèrent un peu des précédentes par la coupe de leurs ailes supérieures, qui sont moins allongées et coupées plus carrément au sommet du bord terminal. Les antennes des mâles sont pectinées.

Envergure $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ lignes. — Ailes supérieures d'un brun cuivré, plus ou moins grisâtre, tirant un peu sur

le violacé, avec l'espace médian et terminal ordinairement plus foncés. Tantôt c'est le gris qui prédomine, tantôt et le plus souvent c'est le brun cuivré. Taches médianes peu prononcées et mal arrêtées; elles sont ordinairement cendrées et centrées de brun. Lignes médianes tantôt peu perceptibles, et tantôt très distinctes, brunes: l'interne crénelée, l'externe dentée, à dents terminées par un petit point blanchâtre. La côte est marquée de quatre traits brun-foncés, et, vers l'extrémité, de quatre ou cinq points blancs.

Les ailes inférieures sont d'un gris tirant sur le rougâtre. L'abdomen est de la même couleur, avec l'anus d'un gris ferrugineux.

Elle habite les provinces du Volga central, le nord du gouvernement d'Orenbourg, l'Oural et l'Altaï méridionaux. — Avril, Mai, Juin. — Outre cela, elle se trouve également dans les provinces baltiques.

30. ORTHOSIA LEUCOGRAPHA W. V.

O. alis anticis rutilo - cupreis: lineis stigmatibusque ordinariis albido - irroratis; — posticis rubicundo-griseis.

Hub. f. 411. — Tr. V. 2. p. 118. — H.-Sch. p. 197. n. 45. — Guén. I. p. 348. n. 582.

Elle est très voisine de la *Rubricosa*, dont elle a parfaitement la même taille et le même port. — Ailes supérieures d'un rouge cuivré, plus clair et plus vif que celui de la *Rubricosa*, avec la côte et les lignes ordinaires légèrement arrosées de poudre blanchâtre. La ligne externe est signée d'une rangée de petits points blancs. Les taches médianes sont de la couleur du fond, et encadrées de poudre blanchâtre.

Ailes inférieures d'un gris un peu rougeâtre. Abdomen de la même couleur.

Elle se trouve dans le gouvernement de Pétersbourg, et en Livonie.

Genre 3. TÊTHEA *Ochsh.*

Ailes supérieures de forme ordinaire, un peu allongées, avec l'apex aigu, — jaunes ou brunâtres, avec les nervures et les lignes ordinaires plus foncées ou brunes. Les deux taches médianes et la claviforme, gardant la couleur du fond, circonscrites d'une fine ligne brune bien nette.

Antennes simples, ou crénelées dans les mâles. Palpes velus, dépassant un peu le front. Trompe courte. Thorax lisse et arrondi. Abdomen lisse.

Chenille (de la *Oo*) allongée, presque cylindrique, bigarrée, vivant sur le chêne entre plusieurs feuilles liées avec de la soie, et se transformant à la surface de la terre dans une coque peu solide.

Remarque. Les espèces de ce genre ressemblent aux *Xanthias*, et en diffèrent principalement par la tache claviforme, qui est de la couleur du fond, et nettement écrite de brun.

1. TETHEA EVIDENS *Hub.*

T. alis anticis pallide testaceo-cervinis: lineis quatuor ordinariis crenulatis nervisque fuscis; stigmatibus ordinariis fusco-circumscriptis; — posticis fuscescentibus, basi ciliisque sordide albidis.

Hub. f. 369. — Tr. V. 2. p. 351. — Evm. Fn. p. 276. n. 5. — H.-Sch. p. 203. n. 71. — Guén. I. p. 399. n. 658.

Envergure 13—15 lignes. — Ailes supérieures prolongées à l'apex, d'un brun de cuivre clair, avec les nervures et les trois lignes ordinaires brun-foncées, fines et nettes, ces dernières crénelées ou légèrement dentées. Les deux taches médianes et la claviforme nettement écrites de brun-foncé. Une légère ombre coudée médiane et la frange sont un peu plus foncées que le fond, duquel la dernière est séparée par une ligne brune un peu dentée.

Ailes inférieures d'un brun grisâtre, avec la base et la frange d'un blanc grisâtre sale.

Elle se trouve en outre dans l'Oural et dans l'Altai méridionaux.

2. TETHEA Oo Lin.

T. alis anticis pallide ochraceis: ambitu stigmatum, lineis ordinariis nervisque fusco-ochraceis; — posticis flavescenti - albis.

β. alis anticis pallide ochraceis: basi fasciaque latissima externa fusco - ochraceis.

Roes. IV. t. 62. — Esp. t. 71. — Hub. f. 866. (var.) — Tr. V. 1. p. 84. — Evm. Fn. p. 279. n. 2. — Frey. n. B. 149. — H.-Sch. p. 193. n. 35. — Guén. II. p. 7. n. 675. — Ferruginago, Hub. f. 195.

Envergure 15—17 lignes. — Ailes supérieures allongées, un peu obtuses, — d'un jaune d'ocre clair et pur, avec toutes les nervures et les lignes ordinaires, le tour des trois taches ordinaires et une ombre coudée médiane d'un brun ochracé. Les dites lignes sont légèrement crénelées. La frange est entrecoupée de brun ochracé, et séparée du fond par une ligne de la même couleur.

Dans la var. β ., la base des ailes supérieures est occupée par une grande tache brun-ochracée, et l'espace entre l'ombre médiane et la ligne subterminale est chargé de la même couleur brune, offrant une large bande.

Ailes inférieures d'un blanc légèrement tainté de jaunâtre, et ordinairement un peu lavé de brunâtre au bord terminal.

Elle est assez commune dans les provinces du Volga central et méridional, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional, Outre cela, elle se trouve également en Lithuanie.

3. TETHEA ZELOTYPA Leder.

T. alis anticis aureo-citrinis: nervis lineisque ordinariis tenuibus, linea intermedia in angulum fracta striolaque obliqua apicis fuscis; stigmatibus ordinariis fusco-circumscriptis; — posticis nigricantibus: basi limboque aureis.

Lederer, Zool. bot. Verein, tab. 3. f. 4.

Envergure 11—12 lignes. — Ailes supérieures coupées carrément au sommet du bord terminal, avec l'apex aigu, — d'un jaune d'or clair et vif, un peu saupoudré de brun, avec les nervures, les lignes ordinaires et le tour des trois taches bruns, fins et nets; une ligne brune du milieu, brisée en angle aigu, dont la pointe touche la base de la réniforme; un trait brun oblique apical, appuyé sur la ligne externe. Les lignes ordinaires sont intègres, ou légèrement crénelées.

Ailes inférieures noirâtres, avec la base, le bord antérieur et un peu du bord terminal, ainsi que la frange, d'un jaune d'or.

N^o 4. 1855.

25

Elle a été découverte dans les promontoires méridionaux de l'Altaï, par Mr. Kindermann.

Genre 4. XANTHIA *Ochsh.*—*Tr.*—*Dup.*

Xanthia et Mycteroplus *H.-Sch.* — Xanthia, Anchocelis et Stephanina *Guén.*

Ailes supérieures larges au bord terminal, et falquées, avec l'apex pointu, — de couleurs vives, jaunes, rougeâtres ou brunâtres. Taches médianes distinctes et intègres, rarement oblitérées. Lignes médianes très rarement intègres, le plus souvent légèrement crénelées et composées de petits arcs très peu concaves. Tache claviforme nulle.

Ailes inférieures sans distinction.

Antennes simples, ciliées ou brièvement pectinées dans les mâles. Palpe dépassant un peu le front, avec les deux premiers articles épais et velu-hérissés; le dernier grêle et distinct. Trompe mince. Thorax convexe, muni d'une crête carénée entre les ptérygodes et derrière le collier.

Chenilles courtes, rases, veloutées, à tête petite et globuleuse, et de couleurs obscures, vivant sur les arbres. — Chrysalides courtes, enterrées.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Xanthia*.

- A. ailes supérieures avec les nervures plus foncées que le fond;
 - a. le fond brunâtre; 10. *Vulpina*.
 - b. le fond d'un beau jaune, plus ou moins saupoudré de ferrugineux;
 - a¹ ailes supérieures traversées par trois lignes médianes;
 - a² ailes supérieures avec les espaces basal et terminal bruns; 6. *Subflava*.

- b³ aucun espace distingué par la couleur; . . . 5. *Citrago*.
- b¹ ailes supérieures traversées seulement par les deux lignes médianes ordinaires; . . . 7. *Vitellina*.
- B. ailes supérieures avec les nervures de la couleur du fond, ou plus claires;
- a. taches médianes absolument nulles; . . . 8. *Puniceago*.
- b. taches médianes plus ou moins perceptibles;
- a¹ ligne externe parallèle au bord et intègre;
- a² taches médianes centrées de ferrugineux; 13. *Cervago*.
- b² taches médianes unies et de la couleur du fond; . . . 14. *Micacea*.
- b¹ ligne externe courbe en S;
- a² la réniforme très intègre et également comblée de brun-foncé; . . . 9. *Miniago*.
- b² la réniforme unie et de la couleur orange du fond; . . . 4. *Croceago*.
- c² la réniforme avec sa base plus foncée, ou marquée d'une petite tache foncée, souvent ocellée d'un point blanc;
- a² ailes inférieures plus ou moins salies de gris ou de noirâtre;
- a⁴ les mêmes ailes grises ou noirâtres depuis la base jusqu'un peu avant le bord terminal; . . . 11. *Rufina*.
- b⁴ les mêmes ailes traversées par une large bande noirâtre, un peu avant le bord; . . . 12. *Vetertina*.
- b² ailes inférieures d'un blanc pur, ou jaunâtre, de part et d'autre;
- a⁴ ailes supérieures et thorax d'un gros jaune: collier; tête et taches des dites ailes d'un brun pourpre; . . . 2. *Silago*.
- b⁴ le collier non distingué par la couleur;
- a² ailes supérieures à fond d'un jaune-serin; . . . 3. *Cerago*.
- b² les mêmes ailes à fond jaune-nankin; . . . 1. *Gilvago*.

1. XANTHIA GILVAGO Hub.

X. alis anticis pallide cervino - aut rufo - ochraceis fusco-maculatis: stigmatibus medianis fusco-circum-

scriptis; reniformi ad basin ocellato; lineis medianis geminis, crenulatis fuscis; — posticis lutescenti-albis.

β. Palleago, Hub.: alis anticis pallide cervino - aut rufo-ochraceis, subconcoloribus: stigmatibus medianis pallide circumscriptis, puncto albo, fusco - cincto, baseos stigmatis reniformis; nervis pallidis.

Hub. f. 193, 443. — Tr. V. 2. p. 373. — Evn. Fn. p. 278. n. 11. — H.-Sch. p. 217. n. 109.

Palleago, Hub. f. 192, 442.

Envergure 14—17 lignes. — Ailes supérieures aiguës à l'apex, dont la partie costale est un peu échancrée;— d'un jaune - nankin plus ou moins grisâtre ou roussâtre, tacheté de brun grisâtre plus ou moins clair, et traversé par une ombre médiane coudée de la même couleur et dissolue en taches. Lignes médianes géminées, crénelées, brunâtres, souvent interrompues et dissolues en petites taches ou points bruns. Taches médianes cerclées de brun, gardant la couleur du fond, la réniforme seulement marquée à sa base d'un gros point brun, ordinairement ocellé de blanc ou de jaune. Au lieu de la subterminale se trouve ordinairement une série de points bruns. Les nervures sont tantôt de la couleur du fond, et tantôt plus claires. La frange est entrecoupée de brun.

Les ailes inférieures sont d'un blanc légèrement teinté de jaune d'ocre, et un peu grisâtres au bord abdominal.

La *Palleago* est de la même taille et du même port que la *Gilvago*, dont elle n'est qu'une variété, quoiqu'elle en diffère beaucoup pour le dessin. — Les ailes supérieures sont du même jaune - nankin grisâtre ou roussâtre, mais elles sont dépourvues de taches. Les nervures et les lignes ordinaires, (c. a. d. leur milieu), sont un

peu plus claires que le fond; la subterminale est parfois accompagnée d'une série de points bruns, ou même noirs. Les taches médianes sont cerclées d'une ligne claire; la réniforme est toujours marquée à sa base d'un petit point blanc, cerclé de brun. La frange est unie, gardant la couleur du fond. — Les ailes inférieures ne diffèrent pas de celles de *Gilvago*.

Elle habite (les deux variétés) les provinces baltiques, les provinces du Volga méridional, les environs d'Odessa, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altai. — Juillet, Août.

Note. Mr. Guénée distingue deux espèces de la *Gilvago* des auteurs, sans égard pour les taches des ailes supérieures; nommément:

1. *Gilvago*, *Esp.* t. 176. f. 2. — *Hub.* f. 443. — *Dup.* IV. p. 465. pl. 129. f. 4, 5. et pl. 130. f. 1. — *Boisd.* Gen. n. 1183. — *Palleago*, *Hub.* f. 424.

2. *Ocellaris*, *Borkh.* 273. — *Gilvago*, *Tr.* V. 2. p. 373. — *Hub.* f. 193. — *Russago*, *Boisd.* in litt.

Mr. Guénée caractérise ces deux espèces ainsi:

1. *Ocellaris*, *Borkh.* — Ailes supérieures plus aiguës à l'apex dont la partie costale est échancrée; nervures plus claires que le fond; ailes inférieures d'un blanc pur.

2. *Gilvago*, *Esp.* — Apex des ailes supérieures moins aigu, moins échancré; nervures de la couleur du fond; ailes inférieures d'un blanc jaunâtre.

Nous tenons de Mr. Boisduval plusieurs exemplaires de ces deux prétendues espèces, c. a. d. de sa *Gilvago* et *Russago*, mais il nous est impossible de trouver

les caractères indiqués; l'échancrure de l'apex est la même chez tous ces exemplaire, et les nervures sont tantôt de la couleur du fond, tantôt elles sont plus claires. Les ailes inférieures tirent sur le jaune, sans exception.

2. XANTHIA SILAGO Hub.

X. alis anticis laete fulvo-citrinis; purpureo-maculatis: fascia maculari externa; — posticis flavescenti-albis; — collari capiteque purpureis.

Hub. f. 191. — Tr. V. 2. p. 367. — Evm. Fn. p. 277. n. 8. — Frey. n. B. t. 135. — H.-Sch. p. 217. n. 110. — Guén. I. p. 394. n. 649. — Tagata, Esp. t. 124. f. 1.

Envergure 14—16. lignes. — Ailes supérieures d'un gros et beau jaune-citron, parsemé de taches et de points brun-purpurins, qui s'accumulent sur l'espace externe y formant une large bande oblique. Espace terminal dépourvu de taches, offrant seulement une série subterminale de gros points. Frange variée de jaune et brun-purpurin. Taches et lignes ordinaires oblitérées.

Ailes inférieures d'un blanc un peu jaunâtre. — Tête et collier d'un brun pourpré; le reste du thorax jaune.

Elle habite la Russie centrale et septentrionale, et se trouve encore dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juillet, Août, Septembre.

3. XANTHIA CERAGO W. V.

X. alis anticis ochraceo-citrinis, ferrugineo-maculatis: ocello fusco, albido-pupillato baseos, stigmatis reniformis; — posticis albis.

β. Flavescens, Esp. alis anticis subeonicoloribus, flavis, relicto ocello stigmatis reniformis.

Hub. f. 190, 444, 445. — *Tr. V.* 2. p. 370. — *Eom. Fn.* p. 277. n. 9. — *H.-Sch.* p. 217. n. 108. — *Guén. I.* p. 393. n. 648. — *Flavescens, Esp. t.* 122. f. 2.

Elle offre beaucoup d'affinité avec la *Silago*, dont elle a le port la taille et à peu près la même distribution des taches. Elle varie beaucoup pour le dessin, mais toutes ces variétés sont faciles à distinguer de la *Silago* par leur thorax unicolore.

Ailes supérieures d'un jaune-citron ochracé pâle, plus ou moins tacheté de ferrugineux, avec les taches lavées et distribuées comme dans la *Silago*: on y remarque également une série subterminale de points ferrugineux, mais la frange est unicolore. Tache orbiculaire tantôt oblitérée, et tantôt distincte et cerclée de ferrugineux, gardant la couleur du fond; la réniforme ordinairement envahie par les taches ferrugineuses, mais on y peut toujours distinguer une petite ocelle brune qui occupe la base de la dite tache.

Les taches ferrugineuses sont plus ou moins accusées; elles sont souvent très pâles et disparaissent à la fin tellement qu'il n'en reste que l'ocelle brune ou noirâtre de la réniforme; c'est la var. *Flavescens*.

Ailes inférieures blanches.

Elle se trouve partout dans la Russie européenne, et elle est encore très commune dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Juillet, Août, Septembre.

4. *XANTHIA CROCEAGO* W. V.

X. alis anticis laete aurantiis, subconcoloribus: stigmatibus medianis paulo pallidioribus, integris; linea media integra fuscescente; linea externa punctis nigris significata; — alis posticis albis.

Hub. f. 189. — Tr. V. 2. p. 361. — H.-Sch. p. 320. n. 419. — Guén. I. p. 389. n. 644. — Fulvago, Esp. t. 176. f. 3, 4, 5.

Envergure 14—15 lignes. — Ailes supérieures coupées carrément au bord terminal, — d'un beau orange-ferrugineux, traversées par une ombre médiane linéaire d'un brun lavé. Les lignes ordinaires peu prononcées, un peu plus claires que le fond: l'externe signifiée de points noirs. La côte marquée de six petits traits longitudinaux d'un blanc pur.

Ailes inférieures blanches, avec une lunule discoïdale et une ligne externe incomplète très sinuee noirâtre.

Les environs d'Odessa; la Lithuanie.

5. *XANTHIA CITRAGO* Lin.

X. alis anticis citrinis; ferrugineo-irroratis: stigmatibus medianis concoloribus, ferrugineo-circumscriptis; nervis lineisque tribus obliquis parallelis ferrugineis; — posticis flavescenti-albis.

Esp. t. 175. f. 5, 6. — Hub. f. 188. — Tr. V. 2. p. 357. — Evm. Fn. p. 276. n. 7. — Frey. n. B. t. 376. — H.-Sch. p. 221. n. 121. — Guén. I. p. 392. n. 645.

Envergure 15—16 lignes. — Ailes supérieures d'un beau jaune-citron ochracé, saupoudré de ferrugineux

vif, avec les nervures, le tour des taches médianes et trois lignes obliques du même ferrugineux. Les trois lignes, (les deux médianes et une du milieu), sont très prononcées et bien écrites; elles sont parallèles entre elles et avec le bord terminal. Outre cela on remarque encore une ligne subterminale crénelée, également ferrugineuse, mais moins prononcée. La frange est séparée du fond par une pareille ligne.

Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu ochracé.

Elle habite les provinces baltiques, le gouvernement de Petersbourg, et se trouve encore dans les provinces baignées du Volga central. — Août, Septembre.

6. XANTHIA SUBFLAVA Evm.

X. alarum anticarum spatiis basali, externo et terminali fuscis; spatio medio citrino, striga media fusca signato; stigmatibus medianis fusco-circumscriptis;—posticis ochraceo-albidis.

Evm. Bull. de Mosc. 1848. III. p. 219. n. 11.

Quoique cette noctuelle diffère beaucoup de la Citrago par son coloris, il est cependant possible qu'elle n'en soit qu'une variété remarquable, ayant la même taille et le même port.

Les ailes supérieures sont d'un brun ochracé, gardant l'espace médian d'un jaune-citron, traversé par une raie médiane brune, lavée sur son côté externe. Les taches médianes et la forme de l'espace médian sont exactement comme chez la Citrago.

Elle a été trouvée dans les steppes du Volga inférieur.

7. *XANTHIA VITELLINA* Hub.

X. alis anticis flavis, ferrugineo-irroratis: lineis tribus ordinariis stigmatibusque medianis fusco-ferrugineis, his minutis, illis filiformibus; — posticis lutescenti-albis.

Hub. f. 379, 589. — Tr. V. 2. p. 356. — H.-Sch. p. 206. n. 80. — Guén. I. p. 73. n. 92.

Envergure 15—18 lignes. Port de Cerago, les ailes un peu plus allongées. Les supérieures jaunes, saupoudrées de ferrugineux, avec les lignes ordinaires simples et fines, d'un ferrugineux foncé: l'interne irrégulièrement dentée, l'externe et la subterminale crénelées, très-obliques et parallèles au bord terminal. Les taches médianes d'un brun ferrugineux, très petites: l'orbitaire punctiforme. — Ailes inférieures d'un blanc jaunâtre, un peu lavé de noirâtre dans la femelle.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa.

8. *XANTHIA PUNICEAGO* Boisd.

X. alis anticis pallide russo-ochraceis: umbra media angulata ferruginea; lineis ordinariis pallidis obsoletis; stigmatibus medianis nullis; — posticis albis.

Boisd. Gen. n. 1185. — H.-Sch. p. 242. n. 80. Sup. f. 43, 436. — Guén. II. p. 173. n. 920.

Envergure 13—16 lignes. — Ailes supérieures d'un ochracé très pâle et roussâtre, souvent un peu saupoudré de roux, avec l'ombre médiane d'un fauve-roux, bien détaché sur son côté interne, et lavé sur l'autre côté, formant un angle très prononcé sur la nervure médiane. La ligne externe et la subterminale sont un peu plus

claires que le fond , et très souvent peu perceptibles; l'externe est ordinairement marquée d'un seul point noir, placé sur la sixième nervure. La frange est de la couleur du fond et unie, ou elle est tout-légèrement entrecoupée de pâle. — Les ailes inférieures sont blanches.

Elle habite les provinces du Volga méridional. — Septembre.

9. *XANTHIA MINIAGO* *Boisd.*

X. *alis anticis pallide fuscescenti - testaceis: umbra media obsoleta; stigmatibus medianis pallide circumscriptis, integerrimis: reniformi nigricante, concolore; lineis medianis pallidis, subintegris: interna obliqua foras; — posticis albis.*

Boisd. Gen. n. 1172. — Frey. n. B. t. 304. f. 4. — H.-Sch. p. 201. n. 62. Sup. f. 113. — Guén. I. p. 401. n. 660.

Envergure 16 — 18 lignes. — Ailes supérieures d'un jaune-nankin brunâtre, avec les taches médianes cerclées d'une ligne claire: la réniforme d'un noirâtre uni, l'orbiculaire gardant la couleur du fond , ou un peu plus foncée. Les lignes ordinaires un peu plus claires que le fond et à peu près intègres; les deux médianes placées en trapèze , l'interne se dirigeant en dehors avec son extrémité inférieure. Entre la ligne externe et la subterminale se trouve ordinairement une rangée de petits points noirs. La frange garde la couleur du fond. — Ailes inférieures blanches.

Elle habite les provinces du Volga méridional , et se trouve encore dans les promontoires méridionaux de l'Altaï. Août.

10. *XANTHIA VULPINA* *Evms.*

X. alis anticis ochraceo cupreis: lineis medianis geminis, nervis, ambitu stigmatum umbraque mediana angulata brunneis; — posticis sordide ochraceis: strigis duabus transversis nigricantibus.

Vulpecula. *Kind.*—*Leder.*, *Zool. bot. Verein. 1853.*
t. 3. f. 5. — Mr. Kindermann, croyant cette noctuelle pour la *G. Vulpecula*, décrite dans le Bulletin de Moscou, l'a envoyée sous ce nom, que j'ai donc changé en *Vulpina*.

Envergure 15—16 lignes. — Ailes supérieures un peu dentées au bord terminal, falquées, avec l'apex très aigu, — d'un brun cuivré clair, tirant sur le jaune d'ocre, traversé par l'ombre médiane brune, bien détachée sur son côté interne, lavée sur l'autre côté, formant un angle très aigu sur la nervure médiane. Une ombre costale subterminale de la même couleur. Les nervures, les lignes ordinaires et le tour des taches médianes également bruns, très fins et nets: les lignes médianes geminées, à peu près intègres; la subterminale crénelée, peu prononcée; une ligne brune ciliaire dentée, très prononcée. La tache réniforme envahie par l'ombre médiane, l'orbiculaire gardant la couleur du fond.

Ailes inférieures d'un jaune d'ocre sale, traversé par deux raies noirâtres.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Altaï, et y est découverte par Mr. Kindermann.

11. *XANTHIA RUFINA* *Lin.*

X. alis anticis helveolis: strigis medianis simplicibus, umbra mediana angulata punctisque subterminalibus

fusco-rufis; — posticis rufescenti-griseis, antice et externe pallide rufescentibus.

Hub. f. 184. — Tr. V. 2. p. 347. — Evm. Fn. p. 275. n. 3. — H.-Sch. p. 216. n. 106. — Guén. 1. p. 364. n. 608. — Catenata, Esp. t. 123. f. 1.

Envergure 15—17 lignes. — Ailes supérieures d'un jaune-nankin brunâtre, on d'un brun-cannelle très pâle, traversé par une ombre médiane coudée d'un roux ferrugineux. Les lignes médianes simples, grosses, également d'un roux ferrugineux: l'externe crénelée, à crénaux très aigus. La subterminale un peu plus claire que le fond, et accompagnée d'une série de points bruns plus ou moins prononcés. Les taches médianes, ayant la couleur du fond, sont cerclées d'une ligne un peu plus claire; la réniforme est un peu chargée de roux, à sa base.

Ailes inférieures d'un gris plus ou moins noirâtre, lavé de jaune sale rougeâtre aux bords antérieur et terminal.

Elle habite en outre les provinces du Volga central et méridional, et les promontoires méridionaux de l'Altaï. — Août, Septembre. — Outre cela, les provinces baltiques, la Lithuanie et les environs d'Odessa.

12. *XANTHIA VETERINA Evm.*

X. alis anticis e rufo testaceis, fusciscenti-adumbratis: stigmatibus medianis fusco-circumscriptis; lineis medianis geminis, crenulatis, fuscis, interruptis; — posticis lutescentibus, griseo-pulveratis: puncto discoidali fasciaque lata terminali nigricantibus,

Port de *Gilvago*; envergure 19 — 20 lignes. — Ailes supérieures d'un testacé un peu saupoudré de brun, traversé par l'ombre médiane brune, et nuancé de brun à

l'extrémité. Taches médianes de la couleur du fond, et cerclées de brun mal arrêté. Lignes médianes géminées, brunâtres, mal suivies et interrompues dans les entrenervures. Ligne subterminale accusée seulement par les ombres de l'extrémité.

Ailes inférieures d'un jaune pâle, saupoudré de noirâtre, avec une petite tache discoïdale et une large bande noirâtre, un peu avant la frange.

Elle habite les promontoires méridionaux de l'Altaï.

13. XANTHIA CERVAGO *Evm.*

X. alis anticis spadiceis: spatio medio obscuriore; basi ferruginea (*mas*), aut rufa (*fem.*); striga interna ochracea (*mas*), aut nulla (*fem.*); striga externa margini parallela, apice incurva, maris ochracea, feminae ferrugineo-brunnea; stigmatibus medianis parvis, ferrugineo-ochraceis; — posticis albidis: striga externa nigricante.

Evm. Bull. de Mosc. 1844. III. p. 594. n. 5. tab. 15. f. 1. a. b. c. — Fn. p. 612.

Envergure 18—24 lignes; la femelle est considérablement plus grande que la mâle. — Ailes supérieures allongées, d'un brun-chataigne ochracé, avec l'espace médian très foncé; la base d'un ferrugineux vif, franchement coupé par la ligne interne ochracée, dans le mâle, — d'un ferrugineux brunâtre, lavé avec le brun de l'espace médian, dans la femelle. La ligne externe parallèle au bord, ayant l'extrémité supérieure courbe vers la côte: elle est jaune dans le mâle, et d'un brun ferrugineux dans la femelle. Taches médianes petites, d'un jaune d'ocre, centré de ferrugineux.

Ailes inférieures blanchâtres, traversées par une ou deux raies noirâtres.

Elle a été trouvée, en automne, dans les environs d'Orenbourg.

14. *XANTHIA MICACEA* Esp.

X. alis anticis dilute cupreis: spatio medio subobscuriore; ambitu stigmatum lineisque medianis fuscis: linea externa margini parallela; — posticis sordide et pallide ochraceis.

Esp. t. 145. f. 6. — Tr. V. 2. p. 333. — Evm. Fn. p. 272. n. 3. — H.-Sch. p. 220. n. 117. Sup. f. 524. — Guén. I. p. 128. n. 200. — Cyprica, Hub. f. 224.

Envergure 16—20 lignes. — Ailes supérieures allongées, — d'un brun de cuivre pâle, avec l'espace médian un peu plus foncé; les taches médianes circonscrites d'une fine ligne brune, gardant la couleur unie du fond; les deux lignes médianes brunes, bien écrites et intègres: l'externe parallèle au bord et presque droite, un peu courbe en dedans, sur la côte.

Ailes inférieures d'un jaune d'ocre très pâle, et ordinairement sale, traversé le plus souvent par une ligne noirâtre.

Elle habite la Russie centrale, les provinces du Volga, l'Oural et l'Altaï méridionaux. — Juillet, Août. — Outre cela les provinces baltiques.

Genre 5. *COSMIA* Ochsh.—Tr.

Cosmia, *Mesogona* et *Plastenis* Boisd.—Dup.—H.-Sch.

Cosmia, *Mesogona*, *Euperia* et *Tethea* Guén.

Ailes supérieures plus ou moins allongées, assez lar-

ges au bord terminal, aiguës à l'apex, de couleurs vives. Les deux lignes médianes très fines et nettes, parfaitement intégrées et placées en trapèze. Taches médianes écrites d'une pareille ligne fine et également intégrées. Claviforme nulle.

Antennes simples ou ciliées. Palpes rapprochés, dépassant un peu le front, avec le dernier article distinct. Trompe courte ou moyenne. Thorax arrondi; abdomen lisse.

Chenilles allongées, un peu atténuées antérieurement, rases, de couleur verte ou pâle, rayée longitudinalement; vivant sur les arbres. — Chrysalides cylindrico-coniques, aiguës à l'anus, souvent recouvertes d'une efflorescence pruinée, renfermées dans des coques légères.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Cosmia*.

- A. ligne externe droite ou très peu flexée; ligne interne droite;
 - a. ligne interne oblique et parfaitement parallèle avec l'externe; ailes falquées à l'apex; . . . 11. *Retusa*.
 - b. ligne interne avec l'extrémité inférieure dirigée en dehors;
 - a¹ ailes supérieures traversées au milieu par une ligne foncée très nette; . . . 4. *Trilinea*.
 - b¹ ligne du milieu nulle;
 - a² ailes supérieures dépourvues de série subterminale de points; . . . 10. *Subtusa*.
 - b² ailes supérieures avec une série subterminale de points noirs;
 - a³ ailes du dessous traversées vers l'extrémité par deux raies grisâtres; . . . 2. *Oxalina*.
 - b³ une seule raie, ou nulle; . . . 1. *Acetosella*.
- B. ligne externe courbe;
 - a. ligne interne droite et perpendiculaire; . . . 13. *Xerampelina*.
 - b. ligne interne droite, dirigée en dehors;
 - a¹ droite dans tout son parcours; . . . 3. *Trapezina*.
 - b¹ formant une dent blanche ou blanchâtre, sur la côte;

- a¹ origine costale des deux lignes médianes
formant deux taches blanches; 9. *Diffinis*.
b¹ la dite origine blanchâtre et peu prononcée; 8. *Affinis*.
c. ligne interne courbe;
a¹ ailes supérieures avec les nervures de la couleur du fond;
a² ligne interne sinuée, noire; 7. *Pyralina*.
b² ligne interne courbée en demi-cercle; . . 5. *Abluta*.
c² ligne interne brisée au milieu en angle droit; 6. *Fulvago*.
b¹ ailes supérieures avec les nervures, les lignes ordinaires et le tour de la tache médiane plus clairs que le fond; 12. *Ambusta*.

1. COSMIA ACETOSELLAE W. V.

C. alis anticis helveolis: stigmatibus medianis concoloribus, integerrimis, pallide circumscriptis; striga interna recta obliqua foras strigaque externa vix flexuosa pallidis fuscisque, postice invicem approximatis; serie subterminali punctorum fuscorum; — posticis rubicundis: striga media obscuriore.

β. alis anticis rutilis.

γ. alis anticis griseis, aut rufo-griseis.

δ. alis anticis fuscis, aut rufo-fuscis: strigis medianis crassioribus stigmatibusque nigricantibus.

Hub. f. 220. — Tr. V. 2. p. 170. — Evm. Fn. p. 280. n. 4. — Frey. n. B. t. 202. — H. - Sch. p. 221. n. 123. — Guén. I. p. 405. n. 666.

Envergure 18—20 lignes. — Ailes supérieures larges, un peu pointues à l'apex, — d'un carné-ochracé pulvérulent uni, avec les taches médianes concolores, cerclées d'une fine ligne claire et parfaitement intègres; les deux lignes médianes de la même couleur claire, fines et lisérées d'une ligne foncée aussi fine, du côté par lequel
N^o 4. 1855. 26

elles se regardent; elles sont placées en trapèze très-retréci par en bas. A la place de la ligne subterminale se trouve une rangée de points bruns-foncés ou noirs.

Ailes inférieures d'un rosé sale, ou brunâtre, gardant la frange plus claire; elles sont ordinairement traversées par une raie médiane plus foncée.

Le papillon décrit est celui que l'on trouve en outre dans les provinces du Volga inférieur, dans les environs d'Odessa et dans plusieurs parties de l'Europe. Outre cela Mr. Kindermann a trouvé des variétés très remarquables dans les promontoires méridionaux de l'Altaï. Ces variétés, que M. Kindermann a renvoyées sous le nom d'*Eremicola*, se rapprochent beaucoup de la *Oxalina*, par leurs nuances; cependant on les reconnoit par les deux lignes médianes, qui sont moins rapprochées au bord postérieur, et par le dessous des quatre ailes, qui est dépourvu de raie grisâtre transverse, ou il n'y en a qu'une seule, tandis qu'il y en a deux chez l'*Oxalina*. Les variétés les plus distinguées nous avons indiquées en haut sous β . γ . et δ .

2. COSMIA OXALINA Hub.

C. alis anticis rubicundo-fuscescentibus: spatio medio obscuriore; stigmatibus medianis fuscis integris, pallide circumscriptis; strigis medianis rectis, postice maxime approximatis, fuscis, geminis; striga subterminali e lunulis fuscis composita; — posticis sordide rubicundis: fasciis duabus fuscescentibus, dilutis.

β . alis anticis fuscis: caracteribus ordinariis.

Hub. f. 219. — Tr. V. 2. p. 178. — Evm. Fn.

p. 281. n. 5. — Frey. B. 112. — H. - Sch. p. 221. n. 122. — Guén. I. p. 405. n. 667.

Envergure 15—18 lignes. — Ailes supérieures larges, pointues à l'apex, — ordinairement d'un rosé brunâtre un peu ombragé, avec l'espace médian plus foncé et les taches médianes noirâtres, cerclées d'une fine ligne pâle; les deux lignes médianes également pâles, et liserées d'une ligne foncée des deux côtés; elles sont parfaitement intègres, droites, et disposées en trapèze très retréci par en bas; rarement elles sont réunies au bord postérieur. La ligne subterminale est signifiée par une série de points ou lunules noirâtres, parfois un peu cohérans. La frange est séparée du fond par des points bruns.

Les ailes inférieures offrent à peu près les nuances des supérieures; elles sont traversées par deux ombres noirâtres, l'une du milieu, l'autre se trouvant un peu avant le bord.

La var. β diffère par ses ailes très sombres, brun-noirâtres, gardant les caractères typiques.

Elle se trouve en outre dans les provinces du Volga central, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Août.

3. *COSMIA TRAPEZINA* Lin.

C. alis rubenti - ochraceis: anticarum stigmatibus medianis pallide circumscriptis: reniformi ad basin nigro - notato; lineis medianis pallidis brunneisque: interna recta obliqua foras, externa flexuosa.

β . *alarum anticarum spatio medio fusco.*

Esp. t. 87. f. 2, 3. — Hub. f. 200. — Tr. V. 2.

p. 383. — Evm. Fn. p. 181. n. 7. — Frey. n. B. 232. 4. — II.-Sch. p. 223. n. 129. — Guén. II. p. 9. n. 677.

Envergure 13 — 16 lignes. — Ailes supérieures très larges, pointues à l'apex, — d'un jaune d'ocre grisâtre ou rougeâtre, avec l'espace médian ordinairement un peu plus foncé, et traversé par une ombre coudée brunâtre ou rougeâtre, selon les nuances du fond; rarement, dans la variété β ., cet espace est d'un brun foncé noirâtre de part et d'autre. Les taches médianes sont cerclées de jaune-pâle, gardant la couleur du fond, la réniforme seulement est toujours marquée, à sa base, d'une petite tache ou point noirâtre. Les deux lignes médianes sont également d'un jaune pâle, et liserée d'une ligne plus foncée du côté par lequel elles se regardent; l'interne est droite et dirigée en dehors, partant du premier quart de la côte et gagnant le milieu du bord postérieur; l'externe est flexée. La subterminale offre une série de petites ombres brunâtres, peu prononcées, et la frange est marquée de points ciliaires noirs.

Les ailes inférieures sont d'un jaune d'ocre noirâtre, gardant la frange et le bord antérieur d'un jaune d'ocre clair.

Elle habite la Russie européenne septentrionale, centrale et méridionale, se trouvant dans les provinces baltiques, dans la Crimée, dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Juillet, Août, Septembre.

4. COSMIA TRILINEA W. V.

C. alis anticis lutescenti-canis, subconcoloribus: lineis tribus transversis fuscis integerrimis; — posticis griseis.

Hub. f. 216. — Tr. V. 2. p. 272. — Frey. n. B. t. 226. — H.-Sch. p. 194. n. 37. — Guén. I. p. 235. n. 379. — Trigrammica, Esp. t. 123. f. 6.

Envergure 14—16 lignes. Port de l'*Abluta* à peu près. — Ailes supérieures allongées, assez obtuses, — d'un gris-clair uni, tirant un peu sur le testacé, souvent un peu lavé de roussâtre au bord terminal, — traversées par trois lignes médianes noirâtres, fines et très-nettes, presque droites et un peu convergentes inférieurement. — Ailes inférieures grisâtres.

Elle se trouve en outre en Lithuanie, et dans les environs d'Odessa.

5. COSMIA ABLUTA *Hub.*

C. alis anticis glaucis, aut pallide ferrugineo-rubentibus; subconcoloribus: anticarum stigmatibus medianis pallide circumscriptis: reniformi ad basin infuscato; lineis medianis pallidis, integerrimis: interna subsemicirculari, externa flexuosa.

β. Imbuta, Boisd.: alarum anticarum spatio medio obscuriore, roseo-ferrugineo concolore, aut brunnescenti-adumbrato.

Hub. f. 351. — Tr. V. 2. p. 381. — Evm. Fn. p. 280. n. 3. — H.-Sch. p. 223. n. 128. Sup. f. 115. (Imbuta). — Guén. II. p. 5. n. 672.

Imbuta, Boisd. Gen. n. 1160. — H.-Sch. p. 223. n. 127. Sup. f. 112, 116. — Guén. II. p. 5. n. 673.

Envergure 15—19 lignes. — Ailes supérieures larges, peu pointues à l'apex, — ordinairement d'un gris glauque, plus rarement d'un ochracé pâle et terne, ou d'un ferrugineux rosé, avec les taches médianes cerclées d'une

ligne claire, jaunâtre; la réniforme marquée à sa base d'une petite tache noirâtre. Les deux lignes médianes fines, intègres, d'un jaunâtre clair, et liserées d'une ligne plus foncée aussi fine: l'interne courbée, formant à peu près un demi-cercle, parfois un peu brisée en angle obtus; l'externe flexée. Ordinairement on remarque encore une ligne ou ombre médiane, très lavée. Ligne subterminale rarement un peu indiquée. Points ciliaires nuls.

La variété *Imbuta* diffère par l'espace médian, qui est plus foncé; les taches et les lignes médianes ne diffèrent pas de celles de l'*Abluta*.

Elle habite les provinces du Volga méridional, le gouvernement d'Orenbourg et les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet, Août.

6. *COSMIA FULVAGO* W. V.

C. alis anticis fulvo-ochraceis: stigmatibus medianis ferrugineo-circumscriptis: reniformi ad basin nigro-signato; lineis medianis ferrugineis: interna in angulum rectum fracta, externa sinuoso-flexuosa.

Hub. f. 198, 199. — Tr. V. 2. p. 380. — Evm. Fn. p. 279. n. 1. — H.-Sch. p. 223. n. 126. — Guén. II. p. 6. n. 674. — Paleacea, Esp. t. 122. f. 3, 4.

Envergure 16—20 lignes. — Port de l'*Abluta* à peu près; ailes supérieures un peu plus pointues à l'apex, — d'un jaune-paille vif, plus ou moins saupoudré et nuancé de rougeâtre ou brunâtre, traversé par une ombre médiane ferrugineuse coudée. Les taches médianes un peu plus claires que le fond, et cerclées de ferrugineux la réniforme avec une petite tache noirâtre à sa base. Les deux lignes médianes bien écrites, fines et simples, d'un

ferrugineux foncé: l'interne brisée en angle droit, l'externe onquée et flexée. Une rangée de points ciliaires noirâtres.

Ailes inférieures d'un jaune-paille plus pâle, tirant souvent sur le rougeâtre.

Elle habite la Russie boréale et méridionale, se trouvant dans les provinces baltiques, en Finlande, en Crimée, dans les provinces du Volga, dans l'Oural et l'Altaï méridionaux. Dans l'Oural méridional elle est très commune. — Juillet, Août, Septembre.

7. COSMIA PYRALINA W. V.

C. alis anticis purpurascenti-brunneis: stigmatibus medianis obsoletis; strigis medianis umbræque intermedia nigris: striga interna undata, externa maxime flexuosa, lituræ costali albidæ junctæ; — posticis nigris.

Hub. f. 203. — Tr. V. 2. p. 392. — Evm. Fn. p. 284. n. 12. — Frey. n. B. t. 129. — H.-Sch. p. 224. n. 134. — Guén. II. p. 10. n. 679. — Corusca, Esp. t. 135. f. 4, 5.

Envergure 12—14 lignes. — Ailes supérieures d'un brun-pourpre plus ou moins foncé et nuageux, avec les deux lignes médianes noires: l'interne onquée, formant trois courbes; l'externe souvent liserée de blanchâtre, sur son côté externe; elle prend son origine d'une liture costale blanchâtre et pousse en dehors un grand angle arrondi, qui occupe la cinquième nervure. L'ombre médiane noirâtre est parallèle avec cette ligne, formant le même angle. La subterminale est un peu plus claire que le fond. Souvent on remarque des points noirs ciliaires. Taches médianes oblitérées.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, souvent très foncé ou noir au bord terminal, gardant la frange d'un jaune sale.

Elle se trouve en outre dans le gouvernement d'Orenbourg et dans les promontoires méridionaux de l'Oural.— Juin, Juillet. Outre cela dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

8. COSMIA AFFINIS Lin.

C. alis anticis brunneis: stigmatibus medianis obsoletis; lineis medianis pallidis, ad costam albidis: interna obliqua foras, ad costam fracta, — externa maxime flexuosa; — posticis nigris, relictis ciliis flavis.

Esp. t. 55. f. 1. — Hub. f. 201. — Tr. V. 2. p. 390. — Evm. Fn. p. 288. n. 11. — H.-Sch. p. 224. n. 131. — Guén. II. p. 11. n. 682.

Port et taille de *Pyrulina*, avec laquelle offre quelque affinité. Ailes supérieures d'un rouge-cannelle plus ou moins brunâtre, avec les lignes médianes blanchâtres, dont l'externe offre la même courbe que celle de la *Pyrulina*; mais l'interne en diffère beaucoup: partant de la côte non loin de la base, et y ayant formé une petite dent aiguë, elle va droitement gagner le premier tiers du bord postérieur. Les taches médianes sont souvent indiquées par trois points noirs, entourés de clair, dont deux appartiennent à la réniforme, et le troisième à l'orbiculaire. Un peu avant la frange on remarque souvent une rangée de points noirs.

Ailes inférieures noires, gardant la frange jaune.

Elle se trouve autour d'Odessa et dans les provinces du Volga méridional.

9. *COSMIA DIFFINIS* Lin.

C. alis anticis purpureo-ferrugineis, ad costam obscurioribus: punctis duobus nigris anguli apicalis; strigis medianis albidis, singulis in macula costali candida incipientibus: interna obliqua foras, ad costam fracta, — externa maxime flexuosa; stigmatibus medianis nullis; — posticis griseis: ciliis lutescentibus.

Esp. t. 134. — Hub. f. 202. — Tr. V. 2. p. 386. — Evm. Fn. p. 283. n. 10. — H.-Sch. p. 221. n. 132. — Guén. II. p. 10. n. 680.

Elle a parfaitement la taille et le port des deux espèces précédentes. Les ailes supérieures sont d'un beau pourpre rosé, lavé de purpurin ferrugineux sur la côte, avec les deux lignes médianes d'un rosé blanchâtre, et liserées de brun sur leurs cotés qui se regardent; elles prennent leur origine de deux taches costales d'un blanc éclatant, et gardent parfaitement la même direction que celles de l'*Affinis*. La ligne subterminale est du même rosé clair que les médianes. Taches médianes nulles. Dans l'angle apical on remarque toujours deux points noirs très prononcés.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, plus claires à la base, gardant la frange d'un jaune pâle.

Elle se trouve en outre en Géorgie, dans les provinces du Volga méridional et dans les promontoirs méridionaux de l'Oural.

10. *COSMIA SUBTUSA* W. V.

C. atis anticis apice retusis, — griseo-fuscis: stigmatibus medianis obscurioribus, lutescenti-circumscriptis; lineis medianis lutescentibus: interna recta ob-

liqua foras, externa leviter curva; — posticis griseo-nigricantibus.

Hub. f. 213. — Tr. V. 1. p. 82. — Evm. Fn. p. 282. n. 9. — Frey. n. B. 10. — H.-Sch. p. 222. n. 125. — Guén. II. p. 3. n. 668.

Envergure 13—14 $\frac{1}{2}$ lignes. — Ailes supérieures coupées carrément au sommet du bord terminal, avec l'apex un peu falqué, — d'un brun-grisâtre clair, traversé par une légère ombre médiane, ayant les taches médianes un peu plus foncées, parfaitement intègres, et cerclées d'une fine ligne jaunâtre; les lignes médianes également jaunâtres, très fines et distinctes, légèrement liserées de brun: l'externe un peu courbe et à peu près parallèle au bord; l'interne droite formant un angle droit avec la côte. On remarque encore une ligne subterminale ondulée un peu plus claire que le fond, et une ligne ciliaire jaunâtre.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre.

Elle habite la Russie boréale et centrale, les provinces du Volga central et méridional, l'Oural et l'Altaï méridionaux. — Juillet, Août.

11. COSMIA RETUSA Lin.

C. alis anticis apice retuso-falcatis, — griseo-fuscis: umbra media stigmatibusque medianis obscurioribus, his lutescenti-circumscriptis; lineis medianis lutescentibus, obliquis, parallelis; — posticis griseo-nigricantibus.

Esp. t. 178. — Hub. f. 214. — Tr. V. 1. p. 80. — Evm. Fn. p. 282. n. 8. — Frey. n. B. 163. — H.-Sch. p. 222. n. 124. — Guén. II. p. 3. n. 669.

Elle est ordinairement un peu plus petite et moins robuste que la *Subtusa*, dont elle offre une grande affinité.

Le coloris des quatre ailes est parfaitement le même; mais les supérieures sont beaucoup plus falquées à l'apex, et outre cela, on distingue la *Retusa* facilement par ses lignes médianes, qui sont toutes les deux obliques, parallèles entre elles, avec la demi-ligne basilaire, et avec l'ombre médiane.

Elle se trouve dans les mêmes contrées que la *Subtusa*, elle est seulement un peu plus rare. — Juillet, Août.

12. *COSMIA AMBUSTA* W. V.

C. alis anticis denticulatis, rufescenti-fuscis: ambitu stigmatis reniformis, lineis ordinariis nervisque lutescentibus, tenuissimis; — posticis albidis, externe rufescenti-dilutis.

Hub. f. 215. — Tr. V. 1. p. 78. — H.-Sch. p. 225, 136. — Guén. I. p. 403. n. 663. — Xerampelina Esp. t. 183. f. 5.

Envergure 12 — 13 lignes. — Ailes supérieures falquées, aiguës à l'apex, denticulées au bord terminal; — d'un brun roussâtre, avec le tour de la tache réniforme, les lignes ordinaires et les nervures de l'extrémité jaunâtres, très fins et très prononcés: la ligne interne à peu près perpendiculaire, un peu courbée aux deux extrémités; l'externe légèrement flexée; la subterminale crénelée. Tache orbiculaire nulle. — Ailes inférieures d'un blanc sale, saupoudré de roussâtre vers l'extrémité.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa.

13. *COSMIA XERAMPELINA* Hub.

C. alis anticis denticulatis, rufescenti-ochraceis: lineis medianis pallidioribus; spatiis mediano et terminali rufis; — posticis albidis, externe rufescentibus.

Hub. f. 421, 858. — Tr. V. 2. p. 354. — Frey. n. B. 149. 2. — H.-Sch. p. 225. n. 135. — Guén. l. p. 402. n. 662.

Envergure 12½—15 lignes. Port d'*Ambusta*. — Ailes supérieures dentelées, falquées, aiguës à l'apex; — tantôt d'un gros jaune d'ocre, et tantôt d'un ferrugineux-ochracé clair, avec les espaces médian et terminal toujours d'un ferrugineux plus foncé que le fond; le dit-espace médian délayé par en haut, gardant la tache réniforme plus foncée. Orbiculaire nulle. Les deux lignes médianes sont plus claires que le fond, ou d'un jaune clair, et parfaitement intègres: l'interne droite et perpendiculaire; l'externe légèrement flexée; la subterminale indiquée seulement par l'espace terminal ferrugineux.

Ailes inférieures blanchâtres, un peu lavées de ferrugineux extérieurement.

Elle se trouve également dans les environs d'Odessa.

Genre 6. GORTYNA *Ochsh.*

Gortyna, Apamea et Cosmia *Tr.* — Gortyna, Hydroecia, Apamea et Luperina *Dup.* — Gortyna, Polia, Neurica *H.-Sch.* — Gortyna, Apamea, Luperina et Celaena *Guén.*

Ailes supérieures de forme ordinaire, allongées, pointuës à l'apex, — de couleurs variables. Taches médianes distinctes: la réniforme griffonnée. Claviforme courte et écrite par une ligne demi-circulaire. Lignes médianes crénelées, l'externe à peu près intègre.

Antennes simples, ou ciliées dans les mâles. Palpes larges, velus, dépassant le front, avec le troisième article grêle. Trompe robuste. Corps robuste; thorax arrondi; abdomen créaté dans les mâles.

Chenilles vermiformes, de couleurs livides, munies de plaques écailleuses sur le premier et le douzième anneau; vivant dans l'intérieur des racines ou des tiges et y subissant leurs métamorphoses.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Gortyna*.

- A. espace subterminal des ailes supérieures beaucoup plus foncé que le fond; les dites ailes d'un jaune d'ocre; 2. *Flavago*.
- B. espace subterminal de la couleur du fond, ou plus clair;
 - a. espace subterminal traversé par une ligne brune onquée et parallèle avec la ligne externe; . . . 3. *Nictitans*.
 - b. espace subterminal dépourvu d'une telle ligne transverse;
 - a¹ tache réniforme d'un ferrugineux ochracé; . 1. *Vulpecula*.
 - b¹ tache réniforme marquée de blanc;
 - a² ailes supérieures brunes, avec les nervures concolores; 4. *Leucostigma*.
 - b² les mêmes ailes d'un brun-noir, avec les nervures blanches; 5. *Haworthii*.

1. GORTYNA VULPEGULA *Evm.*

G. alis anticis rutilis; strigis ordinariis obscurioribus; stigmatibus ordinariis ochraceis; — posticis pallide rutilo-lutescentibus.

Evm. Bull. de Mosc. 1852. I. p. 150.

Taille de *Flavago*. Ailes supérieures larges, d'un roux ferrugineux, dépourvu d'ombres, avec la frange concolore; les lignes médianes plus foncées, crenelées et simples; les taches médianes d'un jaune d'ocre, la réniforme centrée de ferrugineux.

Ailes inférieures d'un jaune roussâtre très pâle, un peu sali.

Elle a été trouvée dans les promontoires méridionaux de l'Oural. Juillet.

2. GORTYNA FLAVAGO W. V.

G. alis anticis ochraceis, ferrugineo-pulveratis: lineis ordinariis fuscis; fascia basali, spatio subterminali ciliisque ochraceo-fuscis; stigmatibus ordinariis fusco-circumscriptis; — posticis griseo-lutescentibus.

Esp. t. 112. f. 2—4; — t. 176. f. 1. — Hub. f. 187. — Tr. V. 2. p. 335. — Evm. Fn. p. 273. n. 4. — H.-Sch. p. 218. n. 112. — Guén. I. p. 122. n. 190.

Envergure 15—19 lignes. Corps très robuste. — Ailes supérieures larges, pointues à l'apex, — d'un gros jaune d'ocre, parsemé d'atomes ferrugineux, avec les nervures et les lignes ordinaires d'un brun-ochracé foncé; l'espace entre la demi-ligne basale et l'interne, l'espace subterminal et la frange du même brun, un peu moins foncé; les taches médianes un peu plus claires que le fond et cerclées d'une ligne brune, la réniforme contenant un anneau concentrique plus ou moins prononcé. La clavi-forme est également indiquée par une ligne brune demi-circulaire. Par l'accumulation des atomes ferrugineux se forme souvent une ombre médiane.

Ailes inférieures d'un jaune pâle et sale, traversé par une ou deux raies grisâtres.

Elle se trouve en outre dans les provinces baltiques, en Crimée, dans les provinces du Volga et dans l'Altai méridional. — Août, Septembre.

3. GORTYNA NICTITANS Lin.

G. alis anticis luteo-ferrugineis, aut pallide luteo-cervinis: strigis transversis undulatis fuscis subsep-

tem; maculis medianis concoloribus, aut luteis, fusco-circumscriptis: reniformi saepe albo fuscoque inscripta; — posticis e rubescenti griseis aut fuscescentibus.

Esp. t. 125. f. 5. — Tr. V. 2. p. 83. — Evm. Fn. p. 239. n. 1. — H.-Sch. p. 219. n. 116. Sup. f. 285—288. (Lucens, Klug.). — Guén. I. p. 126. n. 196.

Chrysographa, Hub. f. 221.

Envergure 11 — 16 lignes. — Port de *Flavago*. — Ailes supérieures d'un ferrugineux tantôt jaunâtre, et tantôt brunâtre, plus ou moins clair, traversé par nombre de lignes foncées, dont on peu compter jusqu'à sept. Ces lignes sont ondulées ou crénelées, et à peu près parallèles au bord terminal. Les taches médianes sont cerclées d'une ligne foncée: l'orbiculaire est de la couleur du fond, ou jaune d'ocre; la réniforme est toujours plus claire que le fond, et très souvent griffonnée de blanc et de brun. La claviforme est indiquée par une ligne demi-circulaire, qui n'est qu'une partie d'une des lignes transverses. L'ombre médiane est ordinairement peu prononcée. La frange est unicolore, et séparée du fond par une ligne foncée.

Les ailes inférieures sont ordinairement d'un gris qui tire sur le jaune; rarement elles sont d'un gris noirâtre.

Elle habite la Russie boréale et centrale; elle est encore très commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet, Août.

Remarque. Nous tenons la *Lucens* du Musée de Berlin, et nous l'avons recue de Mr. Klug lui-même, mais il nous est impossible de trouver quelque caractère

valable qui la puisse faire distinguer du grand nombre des variétés de la *Nictitans*.

4. GORTYNA LEUCOSTIGMA -Hub.

G. alis anticis fuscis: spatio subterminali pallidiore; lineis medianis crenulatis fusco-nigris; stigmatibus medianis albo-scriptis; — posticis fusco griseis.

β. alis anticis fuscis, subconcoloribus: stigmate reniformi maxima parte albo.

Hub. f. 375. — Tr. V, 2. p. 331. — Evm. Fn. p. 272. n. 1. — Guén. I. p. 210. n. 332. — *Fimbrosa*, Hub. f. 385.

Envergure 15—18 lignes. — Ailes supérieures allongées, d'un brun foncé, avec l'espace subterminal tantôt de la même couleur, tantôt et le plus souvent beaucoup moins foncé, offrant une large bande d'un brun clair, marqué d'une série de points blancs, placés sur les nervures. Espace terminal très étroit, gardant le brun-foncé du fond. Lignes médianes crénelées, brun-noires: l'interne géminée. Tache orbiculaire de la couleur du fond, souvent cerclée d'une fine ligne blanche; la réniforme toujours cerclée et-griffonnée de blanc, parfois entièrement blanche, à l'exception de sa partie inférieure marquée de noir. C'est principalement chez cette variété à tache blanché que l'espace subterminal est peu distingué par sa couleur. La claviforme est de la couleur du fond, et cerclée de brun-noir.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre.

Elle habite les provinces du Volga central et méridional, le gouvernement d'Orenbourg, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Juillet,

Août. — Outre cela, les provinces baltiques et les environs d'Odessa.

5. GORTYNA HAWORTHII Court.

G. alis anticis fusco-nigris: spatio subterminali pallidior: stigmatibus strigisque medianis et nervis ex parte albis; — posticis griseo-nigricantibus.

Curt. t. 360. — H.-Sch. p. 293. n. 346. Sup. f. 467, 468. — Guén. I. p. 220. n. 347. — Morio, Evm. Bull. de Mosc. 1842. p. 550. — Fn. p. 272. n. 2. — Frey. n. B. t. 388. f. 1. — Erupta, Frey. n. B. t. 472. f. 1, 2.

Elle offre quelque affinité avec la *Leucostigma*; elle est cependant du double plus petite et ses ailes sont moins allongées. Envergure $11\frac{1}{2}$ — 14 lignes. — Ailes supérieures noires, avec l'espace subterminal et terminal plus clairs, souvent variés d'atomes blanchâtres. Taches médianes blanches, centrées de noirâtre. Lignes médianes crénelées, blanchâtres; l'interne souvent peu distincte. La subterminale également blanche, crénelée, et précédée de taches cunéiformes noires. Nervure médiane plus ou moins blanche. Frange noirâtre, un peu entrecoupée de blanchâtre, et séparée du fond par une grosse ligne noire, coupée par les nervures blanchâtres.

Ailes inférieures d'un gris-noir, plus clair à la base.

Elle habite les provinces du Volga central. — Juillet, Août. — Outre cela, dans les provinces baltiques.

V. Famille. NOCTUIDES.

Ailes supérieures plus ou moins larges et obtuses, croisées l'une sur l'autre et recouvrant les inférieures,
N^o 4. 1855.

dans l'état de repos. Elles sont ordinairement nuancées de couleurs sombres; avec les lignes médianes le plus souvent crénelées; les taches médianes plus ou moins intègres, parfois remplacées par deux points; la clavi-forme distincte, ou nulle.

Ailes inférieures sans distinction; — ou jaunes, avec une bordure noire.

Antennes rarement pectinées, le plus souvent ciliées ou simples. Palpes velu-hérissés, à dernier article distinct. Trompe moyenne, ou longue. Corps robuste; thorax arrondi; abdomen plus ou moins déprimé, parfois crêté.

Chenilles à 16 pattes, atténuées antérieurement, glabres, de couleurs sales; vivant sur les plantes basses et se cachant pendant le jour. — Chrysalides renfermées dans des coques peu solides, ou enterrées sans coque visible.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille des *Noctuides*.

- A. ailes inférieures jaunes, avec une bordure noire; 1. *Triphaena*.
- B. les mêmes ailes dépourvues de jaune;
 - a. ailes supérieures luisantes, larges à la base, très obtuses et arrondies à l'extrémité; . . . 4. *Amphipyra*.
 - b. ailes supérieures dépourvues de lueur;
 - a¹ ailes supérieures tantôt larges, et tantôt allongées, à fond peu nuageux, ordinairement avec les carrés souscostaux très prononcés; les taches médianes intègres; les lignes médianes le plus souvent légèrement crénelées, ou intègres; 2. *Noctua*.
 - b¹ ailes supérieures plus ou moins allongées, à fond nuageux, avec les lignes médianes crénelées, rarement dentées; les taches médianes distinctes, centrées, parfois remplacées par deux points; 3. *Agrotis*.

Genre 1. **TRIPHAENA** *Ochsh.*

Ailes supérieures étroites, allongées, obtuses, à fond nuancé, rarement uni, avec les lignes ordinaires et les taches médianes plus ou moins distinctes. Claviforme nulle. — Ailes inférieures très larges, d'un jaune orangé, avec une bordure noire très détachée, gardant la frange jaune.

Antennes pubescentes, ou simples dans les deux sexes. Palpes un peu ascendants, de formes variées. Trompe robuste. Corps robuste; thorax très lisse; abdomen déprimé, velu latéralement.

Chenilles rases, épaisses, atténuées antérieurement, à lignes distinctes, et deux traits noirs cunéiformes sur le onzième anneau. Elles vivent sur les plantes basses, et se tiennent cachées pendant le jour. — Chrysalides enterrées, et contenues dans des coques peu solides.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Triphaena*.

- A. ailes inférieures dépourvues de tache noire cellulaire;**
 - a. ailes supérieures avec la ligne externe parfaitement intègre et bien écrite; taille très grande; . 1. *Fimbria*.
 - b. la-dite ligne crénelée et lavée, ou nulle;
 - a¹ ailes inférieures avec la base dépourvue de noir;
 - a² ailes inférieures avec leur bordure noire amincie vers l'angle anal; taille très grande; 2. *Pronuba*.
 - b² la-même bordure de largeur égale depuis l'angle antérieur jusqu'à l'angle anal; taille très petite; 6. *Chardinyt*.
 - b¹ ailes inférieures avec leur base noire; . . . 5. *Janthina*.
- B. ailes inférieures avec une tache cellulaire noire;**
 - a. ailes supérieures du dessous avec leur disque noir et arrondi extérieurement; 4. *Orbona*.
 - b. le-dit disque noir coupé droitement; 3. *Subsequa*.

1: *TRIPHAENA FIMBRIA* Lin.

Tr. alis anticis griseo-flavicantibus, aut olivaceis, griseo mixtis: fascia lata ultra medium, obscuriore; linea externa albida, integerrima; — posticis laete aurantiis: fascia terminali atra, antice latissima.

Esp. t. 103. f. 1—3. — Hub. f. 102, 551, 552. — Tr. V. 1. p. 266. — Frey. n. B. t. 381. — H.-Sch. p. 328. n. 440. — Guén. I. p. 318. n. 526.

Envergure 22—26 lignes. — Les ailes supérieures sont tantôt d'un beau et tendre jaune-nankin, tirant sur le gris, — et tantôt d'un olive verdâtre clair, nuancé de grisâtre; la base, la partie inférieure de l'espace médian, et une large bande coudée, terminée extérieurement par la ligne externe, sont plus foncées, offrant tantôt un olive verdâtre, et tantôt un olive roussâtre ou brunâtre. Une tache costale subterminale offre la même couleur. Les taches médianes sont cerclées de blanchâtre, ayant un fond parfaitement uni; la réniforme se trouvant dans la-dite bande coudée. La ligne externe est blanchâtre, fine, et parfaitement intègre; la subterminale est de la même couleur, mais moins intègre.

Ailes inférieures d'un beau et gros jaune orange, avec la bordure d'un noir de velours; elle est très large au bord antérieur, s'amincissant vers l'angle anal.

Elle habite la Russie méridionale, les environs d'Odessa et le Caucase.

2. *TRIPHAENA PRONUBA* Lin.

Tr. alis anticis griseo-fuscis, umbraculatis: lineis medianis crenulatis griseis; stigmatibus medianis griseo-signatis; litura costali subterminali nigra; — posticis

aurantio-ochraceis: fascia terminali nigra angusta; — thorace fusco, collari albido.

β. *Innuba*: alis anticis hepatico-testaceis, subconcoloribus: stigmatibus reniformi lituraque costali subterminali nigricantibus; — thorace hepatico-testaceo, collari concolore.

Roes. IV. t. 32. — Esp. t. 102. f. 1. — Hub. f. 103. — Tr. V. 1. p. 260. — Evm. Fn. p. 216. n. 2. — H.-Sch. p. 329. n. 446. — Guén. I. p. 320. n. 530.

Innuba, Esp. t. 102. f. 2, 3. — Tr. p. 265. — Evm. Fn. p. 216. — Guén. p. 321. — Frey. n. B. t. 275.

Taille de *Fimbria*, ou un peu plus grande; les ailes plus allongées. Les supérieures d'un brun-foncé grisâtre, un peu nuancé de noirâtre, avec les lignes ordinaires crénelées et grises; les taches médianes et la côte plus ou moins marquées de gris; la réniforme souvent chargée de noirâtre.

Dans la variété *Innuba*, le fond des ailes supérieures est uni; il est tantôt d'un testacé brunâtre, tantôt d'un brun hépatique et tantôt d'un jaune hépatique. Les lignes ordinaires sont peu prononcées. La réniforme, et une liture costale subterminale sont noirâtres.

Le caractère de cette espèce, ainsi que de toutes les *Triphaenas*, offrent les ailes inférieures, qui sont d'un jaune d'ocre orangé, avec la bordure noire étroite, et un tant soit peu amincie à l'angle anal.

Le thorax est de la même couleur que les ailes supérieures, il est d'un brun-noir dans la *Pronuba*, avec le collier d'un blanc un peu sali de brun; dans l'*Innuba*,

au contraire, le collier ne diffère pas de la couleur du thorax.

Elle habite les provinces méridionales de la Russie, les environs d'Odessa, la Crimée, et les provinces méridionales du Don et du Volga; et se trouve également dans les provinces baltiques.

3. *TRIPHAENA SUBSEQUA* W. V.

Tr. alis anticis hepatico testaceis: lineis ordinariis crenulatis griseis; stigmatibus medianis infuscatis, griseo-circumscriptis; macula costali subterminali nigricante; — posticis aurantis-ochraceis: macula discoidali fasciaque terminali nigris.

β. Consequa, Hub. alis anticis griseo-fuscis, subumbratis: litura costali externa grisea aut albida.

Hub. f. 106. — Tr. V. 1. p. 258. — Evm. Fn. p. 215. n. 1. — Frey. n. B. t. 269. — H.-Sch. p. 329. n. 445. — Guén. I. p. 319. n. 528.

Consequa, Hub. f. 105. — Evm. Fn. l. c. — H.-Sch. — Guén. l. c.

Envergure 17—20 lignes. — Cette espèce offre la même différence des ailes supérieures comme la *Pronuba*, seulement qu'on a adopté pour type celle dont les dites ailes sont d'un hépatique testacé uni, avec les taches médianes d'un brun plus ou moins foncé, cerclé de gris, les lignes médianes peu prononcées, la subterminale accusée par l'ombre brunâtre subterminale, terminée d'une tache costale noirâtre.

Dans la *Consequa*, les ailes supérieures sont d'un noir ou brun-foncé grisâtre, avec une liture costale grise ou

blanchâtre, qui se trouve un peu au-de-là de la tache réniforme.

Les ailes inférieures sont d'un jaune d'ocre orangé, ordinairement un peu noirci à sa base, avec une tache réniforme discoïdale noire, et une bordure de la même couleur.

Elle n'est pas rare au Caucase et dans les provinces du Volga méridional, plus rare dans celles du Volga central et dans les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juin, Juillet. — Elle se trouve outre cela dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

4. *TRIPHAENA ORBONA* *Naturf.*

Tr. alis anticis griseo-hepaticis: strigis ordinariis griseis, obsoletis; stigmatibus medianis brunneis, griseo-circumscriptis; — posticis aurantio-ochraceis: lunula discoidali fasciaque terminali nigris.

H.-Sch. p. 328. n. 441. — *Guén.* I. p. 319. n. 529. — *Comes, Hub.* f. 521. — *Tr.* V. 1. p. 254. — *Frey.* n. B. t. 268. — *Subsequa, Esp.* t. 104. f. 1.

Envergure 21—23 lignes. — Elle offre beaucoup d'affinité avec la *Subsequa* à ailes supérieures d'un hépatique testacé, et en diffère principalement par sa taille plus robuste, par la ligne subterminale, qui est liserée d'un brun lavé sur son côté interne, sans être précédée d'une liture noirâtre costale. Elle diffère encore par le dessous des ailes supérieures, dont le disque noir est arrondi extérieurement, tandis qu'il est coupé droit dans la *Subsequa*.

Elle se trouve dans les provinces méridionales et occidentales, dans les environs d'Odessa.

5. *TRIPHAENA JANTHINA* W. V.

Tr. alis anticis fusco-brunneis, caesio indutis: stigmatibus medianis ex parte lutescentibus; — posticis laete aurantiis: basi fasciaque terminali latissima atris.

Esp. t. 104. *f.* 4, 5. — *Hub. f.* 100. — *Tr. V.* 1. *p.* 269. — *Frey. n. B. t.* 262. — *H.-Sch. p.* 328. *n.* 441. — *Guén. I. p.* 317. *n.* 525.

Envergure $16\frac{1}{2}$ —18 lignes. — Ailes supérieures d'un brun-olivâtre très tendre, ou d'un brun-foncé ochracé, — soufflé de blanchâtre sur la côte et vers l'extrémité, avec le contour inférieur des taches médianes signifié de jaunâtre. Lignes ordinaires nulles.

Ailes inférieures d'un beau jaune-orange, avec la base et une très large bordure noires, et fondues inférieurement. — La tête et le collier sont d'un jaune clair; le reste du thorax garde la couleur foncée des ailes supérieures.

Daprès Mad. Leinig, la *Janthina* se trouve en Livonie.

6. *TRIPHAENA CHARDINYI* Fisch. v. Waldh.

Tr. alis anticis griseo-fuscis, testaceo mixtis, umbraculosis; — posticis aurantio-ochraceis: fascia lata terminali sublineari.

Boisd. Icon. pl. 84. — *Dup. Sup. III. p.* 217. *pl.* 20. — *H.-Sch. p.* 328. *n.* 442. *Sup. f.* 149, 150, 474. — *Guén. I. p.* 317. *n.* 524.

Hetaera, Evm. Bull. de Mosc. 1838. *p.* 35. — *Fn. p.* 317. *n.* 3. — *Frey. n. B. t.* 279. *f.* 1.

C'est une espèce très petite dans ce genre, qu'on

reconnoît facilement par sa taille : envergure 11 — 13 $\frac{1}{2}$ lignes. — Les ailes supérieures sont d'un brun-gris testacé, ordinairement traversées par une ombre médiane noirâtre. Les lignes ordinaires peu prononcées, elles sont noirâtres, et liserées de grisâtre; les taches médianes également peu prononcées, ou nulles; la réniforme parfois chargée de noirâtre, et l'orbiculaire de grisâtre. La partie costale de la ligne subterminale est précédée d'une liture noirâtre.

Les ailes inférieures sont d'un jaune d'ocre orangé, avec une bordure noire assez large et à peu près d'égale largeur.

L'abdomen de cette petite *Triphaena* n'est pas déprimé, par lequel elle diffère des espèces précédentes; elle diffère également par sa manière de vivre, car elle voltige en plein soleil, sur les fleurs.

Elle habite les provinces du Volga central et les promontoires méridionaux de l'Altaï. — Juin.

Genre 2. NOCTUA *Lin.*

Ailes supérieures plus ou moins allongées, plus ou moins larges, obtuses, arrondies au sommet, généralement peu nuageuses, brunes ou d'un gris cendré. Taches médianes assez intègres, ordinairement un peu plus claires que le fond. Lignes médianes crénelées, presque toujours gémées; la subterminale peu distincte, et accusée seulement par l'ombre subterminale. Tache clavi-forme nulle, ou très peu indiquée. Frange unie. — Ailes inférieures sans distinction.

Antennes ciliées dans les mâles, (pectinées chez la *Tenebrosa* seulement); simples dans les femelles. Palpes comprimés, dépassant un peu la tête; le deuxième article

large, velu-hérissé, ordinairement noir extérieurement; le troisième court, et nu. Trompe moyenne. Thorax velu, presque carré; abdomen lisse.

Chenilles rases, veloutées, cylindriques, avec la ligne stigmatale et la sousdorsale ordinairement très distinctes. Elles vivent exclusivement des plantes basses. — Chrysalides enterrées.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Noctua*.

- A. le collier d'un gros noir de velours;
 - a. ailes supérieures d'un brun-cuivre, avec la côte blanche;
 - a¹ ailes inférieures blanches; 26. *Musiva*.
 - b¹ ailes inférieures noirâtres; 23. *Stenzii*.
 - b. ailes supérieures grises; 24. *Flammatra*.
- B. le collier non distingué par la couleur;
 - a. ailes supérieures avec l'ombre subterminale costale très noire, offrant une tache noire bien prononcée;
 - a¹ tache orbiculaire largement ouverte vers la côte, offrant une tache triangulaire d'un jaune brunâtre clair; 17. *C.-nigrum*.
 - b¹ tache orbiculaire moins ouverte et à peu près de la couleur du fond;
 - a² carrés souscostaux 1 et 2 d'un brun noir foncé;
 - a³ ailes supérieures d'un brun-cuivre; inférieures d'un gris blanchâtre; 14. *Ditrapezium*.
 - b³ ailes supérieures d'un brun grisâtre; les inférieures d'un gris foncé; 16. *Triangulum*.
 - c³ ailes supérieures avec l'espace subterminal et terminal d'un gris cendré; les inférieures noirâtres; 18. *Kollar*.
 - b² les trois carrés souscostaux de la couleur du fond; 6. *Baja*.
 - b. ailes supérieures avec l'ombre subterminale costale peu prononcée;
 - a¹ ailes supérieures marquées d'un point noir, placé dans la première entrenervure, au-dessous de la réniforme;

- a³ espace subterminal plus foncé que le fond,
de part et d'autre; 13. *Brunnea*.
- b³ le même espace ombragé en partie;
a⁵ ombre de l'espace subterminal plus fon-
cée sur la côte que vers le bord posté-
rieur; 12. *Festiva*.
- b⁵ cette même ombre de nuance égale, en
haut comme en bas;
a⁴ le second carré souscostal (carré mé-
dian) plus foncé que le fond; . . . 10. *Bella*.
- b⁴ les trois carrés souscostaux de la cou-
leur du fond; 11. *Dahliti*.
- b¹ ailes supérieures dépourvues de point noir
au-dessous de la réniforme;
a² ailes supérieures brunes;
a⁵ ailes supérieures avec la côte blanche; 27. *Plecta*.
- b⁵ les mêmes ailes avec la côte de la cou-
leur du fond, ou un peu plus claire;
a⁴ carrés souscostaux 1 et 2 très noirs;
a⁵ ailes supérieures d'un brun-cuivre; 15. *Rhomboidea*.
- b⁴ les mêmes ailes d'un brun noir
foncé; 4. *Sigma*.
- b⁴ les trois carrés souscostaux de la cou-
leur du fond, ou de l'ombre médiane;
a⁵ lignes interne et basilaire marquées
de petites taches noires; espace sub-
terminal avec une rangée de points
noirs; 5. *Depuncta*.
- b⁵ les dites lignes dépourvues de ta-
ches noires;
a⁶ taches médianes noires; . . . 3. *Augur*.
- b⁶ taches médianes jaunâtres, cen-
trées de brunâtre; 1. *Xanthographa*.
- c⁶ taches médianes de la couleur du
fond;
a⁷ ligne externe suivie extérieu-
rement d'une série de points
noirs; tache réniforme avec sa
base accusée de noirâtre; . . . 9. *Sobrina*.
- b⁷ la dite ligne dépourvue de
points; réniforme concolore;
a⁸ lignes médianes brunes ou
noires et simples;

- a⁹ ailes supérieures d'un brun-cuivre; antennes simples; 7. *Umbrosa*.
 b⁹ ailes supérieures très larges et d'un brun-fulgineux; antennes du mâle pectinées; 2. *Tenebrosa*.
 b⁸ lignes médianes brunes et géminées; 8. *Punicea*.
 b⁸ ailes supérieures d'un gris cendré clair;
 a⁸ carrés souscostaux 1 et 2, ou le premier seulement, noirs;
 a⁴ ailes supérieures avec le disque marqué de quelques points irréguliers noirs; 21. *Margaritacea*.
 b⁴ points noirs nuls;
 a⁵ la côte marquée de trois traits noirs; 20. *Chaldaica*.
 b⁵ la côte dépourvue de traits noirs; . 23. *Sareptana*.
 b⁵ les trois carrés souscostaux de la couleur cendrée du fond;
 a³ tache claviforme indiquée; 19. *Intermedia*.
 b⁴ tache claviforme parfaitement nulle; 22. *Candelisequa*.

1. NOCTUA XANTHOGRAPHA W. V.

N. alis anticis obtusis, griseo - aut latericeo - fuscis: lineis ordinariis obsoletis: externa punctis nigris significata, subterminali pallida, undata; stigmatibus medianis lutescentibus, fusco-centratis; — posticis albidis, externe nigricantibus.

Hub. f. 138. — Tr. V. 2. p. 196. — Frey. n. B. t. 250. — H.-Sch. p. 344. n. 482. Sup. f. 130. (var.). — Guén. I. p. 337. n. 567.

Cette espèce tient à la fois aux *Orthosias*, aux *Triphaenas* et aux *Noctuas*, ayant les ailes supérieures obtuses et arrondies. — Envergure 14 — 16 lignes. — Antennes crénelées dans le mâle, et simples dans la femelle. — Le fond des ailes supérieures est à peu près uni, et varie depuis le rouge-brique, jusqu'au gris-

noisette foncé; le plus souvent il est d'un brun-roussâtre terne. Les lignes médianes très peu prononcées, ou nulles: l'externe suivie d'une série de points noirs, comme dans les *Orthosias*; la subterminale un peu plus claire que le fond. Les taches médianes d'un jaune clair et sale, et tellement centrées de brunâtre que le jaune n'est conservé qu'au bord.

Ailes inférieures d'un blanc sale qui tire un peu sur le jaune; elles sont largement lavées de noir à l'extrémité, dans la femelle, ayant une légère ombre subterminale dans le mâle.

Provinces baltiques.

2. NOCTUA TENEBROSA Hub.

N. alis anticis brunneo-fuliginosis: umbra media obscuriore; stigmatibus medianis concoloribus, obsoletis; lineis medianis simplicibus, crenulatis, nigris; — posticis fusco-brunneis. — *Mas* antennis pectinatis.

Hub. f. 158, 503. — Tr. V. 1. p. 180. — Evm. Fn. p. 202. n. 29. — Frey. B. t. 40. — H.-Sch. p. 207. n. 82. — Guén. I. p. 256. n. 408. — Ferruginea, Esp. Bomb. t. 47. f. 5, 6.

Envergure 14—15½ lignes. — Cette espèce diffère de toutes les autres de ce genre par ses ailes supérieures très larges, courtes et obtuses, et par les antennes pectinées du mâle. Les dites ailes sont d'un brun-foncé fuligineux, traversé par une ombre médiane, avec les taches médianes de la même couleur, cerclées de noir, et peu prononcées; les lignes médianes simples, crénelées et noires; la côte marquée de quelques points jaunâtres.

Ailes inférieures d'un brun-grisâtre fuligineux.

Elle se trouve en outre dans les provinces baltiques, au Caucase, dans les provinces baignées du Volga et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet.

3. NOCTUA AUGUR *Fab.*

N. alis anticis griseo-fuscis, obscuris: stigmatibus medianis nigris; — posticis fusco-griseis.

Hub. f. 148. — Tr. V. 1. p. 210. — Evm. Fn. p. 207. n. 2. — H.-Sch. p. 361. n. 552. — Guén. I. p. 325. n. 537. — Omega, Esp. t. 131. f. 2. — Hippophaës, Hub. f. 782, 783.

Cette espèce diffère de toutes les autres par ses taches médianes noires. — Envergure 16—21 lignes. — Ailes supérieures d'un brun grisâtre sombre, plus ou moins foncé, assez uni, avec la tache réniforme noire, courte et large; l'orbiculaire noire, ou seulement cerclée de noir. Les deux lignes médianes tantôt distinctes, noires, crénelées et simples, — tantôt oblitérées, ou nulles, la ligne subterminale indiquée seulement par l'ombre subterminale. Tache claviforme le plus souvent nulle, rarement cerclée de noir.

Les ailes inférieures sont à peu près de la même couleur sombre que les supérieures.

Elle est assez commune dans la Russie européenne méridionale centrale et boréale, et très commune dans les provinces du Volga central, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet.

4. NOCTUA SIGMA *W. V.*

N. alis anticis nigro-fuscis: costa pallidiore; areis subcostalibus prima et secunda atris; strigis medianis

crenulatis, pallidis nigrisque — posticis nigricantibus.

Hub. f. 122. — Tr. V. 1. p. 212. — Evm. Fn. p. 208. n. 3. — Frey. B. t. 124. — H.-Sch. p. 361. n. 553. — Guén. I. p. 325. n. 538. — Ditrapezium, Esp. t. 147. f. 1, 2. — Nubila, Esp. t. 142. f. 3.

Envergure 17 — 19 lignes. — Ailes supérieures d'un brun - noir, avec la côte ordinairement un peu plus claire, brunâtre. Les taches médianes un peu plus claires que le fond, cerclées de noir; les carrés souscostaux très noirs, mais petits. Les deux lignes médianes crénelées, peu prononcées, un peu plus claires que le fond, et liserées de petites lunules noires, des deux cotés; la subterminale également un peu plus claire que le fond et peu distincte.

Les ailes inférieures d'un noirâtre uni.

Elle habite la Russie centrale et boréale, et elle est encore assez commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet.

5. NOCTUA DEPUNCTA *Lin.*

N. alis anticis brunnescenti-griseis, pulverulentis; nervis strigisque medianis pallidioribus, his fusco-limitatis; stigmatibus medianis pallide circumscriptis; serie spatii subterminalis serieque ciliari punctorum nigrorum; punctis basalibus maculisque strigae internae atro-fuscis; — posticis griseis.

Esp. t. 177. f. 3. — Tr. V. 3. p. 229. — Evm. Fn. p. 213. n. 3. — Frey. n. B. t. 166. — H.-Sch. p. 357. n. 536. — Guén. I. p. 324. n. 536. — Mendosa, Hub. f. 120, 502.

Envergure. 16—18 lignes. — Ailes supérieures d'un gris-brun pulvérulent, traversé par l'ombre médiane et la subterminale brunes, avec les nervures un peu plus claires; les taches médianes nettement cerclées d'une fine ligne claire: l'orbiculaire gardant la couleur du fond, la reniforme souvent occupée par l'ombre médiane. Les lignes médianes très peu prononcées, brunes, geminées, à peu près intègres: l'externe suivie extérieurement d'une rangée de points noirs; l'interne marquée de trois petites taches noires, sur son côté extérieur; la demi-ligne basilaire signée de deux gros points noirs.

Ailes inférieures d'un gris brunâtre, avec la frange plus claire.

Elle habite la Russie centrale et méridionale; elle est encore assez commune dans l'Oural méridional. — Juin, Juillet. — Mr. Nolcken l'a également trouvée sur l'île Oesel dans la Baltique.

6. NOCTUA BAJA W. V.

N. alis anticis grisescenti-rutilis: stigmatibus strigisque medianis concoloribus, fusco-limitatis: stigmatem reniformi ad basin fusco-impleto; macula costali apicali nigra; — posticis nigricanti-lutescentibus. ciliis rubicundis.

Hub. f. 119. — Tr. V. 1. p. 215. — Eom. Fn. p. 208. n. 4. — Frey. B. t. 74. — H.-Sch. p. 360. n. 548. — Guén. I. p. 335. n. 562. — Tricomma. Esp. t. 167. f. 6.

Envergure 16—18 lignes. — Ailes supérieures d'un rubrique plus ou moins grisâtre, traversé par les ombres médiane et subterminale, qui sont très lavées; la dernière seulement est terminée par une tache costale noire.

Tache orbiculaire de la couleur du fond, ou un peu plus claire; la réniforme plus ou moins chargée de noirâtre. Les lignes médianes très peu prononcées, brunes, géménées; l'externe parfois marquée d'une série de points noirs.

Ailes inférieures d'un jaunâtre sale, lavé de noir au bord terminal, gardant la frange rougeâtre.

Elle habite la Russie centrale et boréale; elle est encore assez commune au nord du gouvernement d'Orenbourg et dans l'Oural méridional. — Juillet, Août.

7. NOCTUA UMEROSA Hub.

N. alis anticis languide rutilis: stigmatibus medianis concoloribus, fusco-circumscriptis; lineis medianis fuscis simplicibus; — posticis lutescenti-griseis, externe infuscatis.

Hub. f. 456, 457. — Tr. V. 2. p. 123. — H.-Sch. p. 357. n. 538. — Guén. I. p. 334. n. 559.

Envergure 16—17 lignes. — Ailes supérieures d'un rouge-rubrique mat, traversé par les ombres médiane et subterminale brunâtres; avec les taches médianes de la couleur du fond et cerclées de brun; les lignes médianes légèrement crénelées, brun-foncées, bien écrites et simples, caractère par lequel cette espèce est distinguée des voisines. La frange est séparée du fond par une ligne brun-foncée très distincte.

Ailes inférieures d'un gris jaunâtre, lavé de brun au bord terminal, gardant la frange plus claire, d'un jaune rougeâtre sale.

Elle se trouve aux environs de Pétersbourg.

N^o 4. 1855.

28

8. NOCTUA PUNICEA *Hub.*

N. alis anticis grisescenti-rutilis: umbra mediana spatique subterminali rufo-rutilis; area subcostali media paulo obscuriore; stigmatibus medianis obsoletis, rufo-circumscriptis; — posticis lutescenti-griseis: strigis duabus transversis obscurioribus, obsoletis.

Hub. f. 115. — Tr. VI. 1. p. 386. — Frey. B. t. 15. — Boisd. Icon. pl. 83. f. 4. — H.-Sch. p. 358. n. 529. — Guén. I. p. 333. n. 557.

Elle offre une grande affinité avec la *Betta*, qui va suivre, dont elle a la taille et le port. Elle diffère principalement par le manque du point noir au-dessous de la tache orbiculaire, — et par l'espace subterminal, qui est occupé par l'ombre subterminale de part et d'autre, offrant une large bande. La teinte rubrique des ailes supérieures est ordinairement plus vive.

Elle se trouve en outre dans les promontoires méridionaux de l'Oural.

9. NOCTUA SOBRINA *Boisd.*

N. alis anticis griseo-rufis: costa grisescente; stigmatibus medianis concoloribus, fusco-circumscriptis; lineis medianis obsoletis, crenulatis, nigricantibus, interruptis; umbra media obsoleta; — posticis griseis: ciliis rubicundis.

Boisd. Gen. n. 782. — Evm. Fn. p. 210. n. 9. — H.-Sch. p. 360. n. 549. Sup. f. 127—129. — Guén. I. p. 335. n. 563. — Dup. sup. IV. pl. 69. f. 5. a. — Gruneri, Dup. pl. 69. f. 5, 6.

Envergure 14 — 16 lignes. — Ailes supérieures d'un roux grisâtre, avec la côte plus ou moins saupoudrée

de gris; les lignes médianes crénelées, noirâtres, ordinairement interrompues et peu distinctes. Les taches médianes de la couleur du fond, ou un peu saupoudrées de gris, et cerclées de brun; la réniforme un peu marquée de noirâtre à sa base. L'ombre médiane et la subterminale très peu prononcées.

Ailes inférieures grises, avec la frange plus claire et rougeâtre.

Elle se trouve dans les provinces du Volga central, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux.

10. NOCTUA BELLA Borkh.

N. alis anticis rutilo-cupreis: umbra mediana et subterminali brunnescentibus; stigmatibus medianis pallidioribus, saepe lutescentibus; puncto nigro sub stigmatate orbiculari; — posticis lutescenti-griseis: ciliis rubicundis.

Tr. V. 2. p. 121. et X. p. 35. — Frey. n. B. 1. 100. — Boisd. Icon. pl. 83. f. 5 — H.-Sch. p. 359. n. 547. Sup. f. 81. — Guén. I. p. 334. n. 558. — *Quadratum*, Hub. f. 477. — *Punicea*, Evm. Fn. p. 240. n. 8.

Envergure 14 — 16 lignes. — Ailes supérieures très obtuses, — d'un rouge-rubrique cuivré, tirant un peu sur le grisâtre, avec l'ombre médiane et l'espace terminal plus foncés; les taches médianes un peu plus claires, souvent saupoudrées de jaunâtre; le carré souscostal médian ordinairement plus foncé, offrant une tache quadrangulaire brun-ferrugineuse, comme dans la *Punicea*; les lignes médianes brunes, geminées, à peu près intègres. Au-dessous de l'orbiculaire se trouve un point noir,

signifiant la pointe de la claviforme, qui est même parfois un peu indiquée de grisâtre.

Ailes inférieures d'un gris plus ou moins foncé et plus ou moins jaunâtre, avec la frange rougeâtre.

Elle se trouve en outre dans les provinces du Volga central et dans les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet. — Outre cela, dans les provinces baltiques.

11. NOCTUA DAHLII Hub.

N. alis anticis ferrugineo-testaceis: stigmatibus medianis concoloribus, nigricanti-circumscriptis; lineis medianis crenulatis, nigricantibus; umbra media umbraque subterminali fuscescentibus; puncto sub stigmate orbiculari punctisque ciliaribus nigris; — posticis nigricanti-griseis: ciliis rubicundis.

Hub. f. 465, 466. — Tr. V. 1. p. 222. — Evn. Fn. p. 209. n. 6. — H.-Sch. p. 357. n. 537. — Guén. l. p. 332. n. 554.

Taille et port des espèces précédentes. — Ailes supérieures d'un testacé roussâtre ou brunâtre, traversé par l'ombre médiane brunâtre; l'espace terminal souvent de la même couleur; les lignes médianes crénelées, brunes ou noires, l'externe souvent suivie d'une ombre brunâtre. Taches médianes de la couleur du fond, et cerclées de noir. Au-dessous de l'orbiculaire se trouve un point noir, comme dans la *Bella*; et outre cela on remarque encore des points noirs ciliaires.

Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre, avec la frange rougeâtre.

Elle n'est pas rare dans les provinces du Volga central, dans l'Oural méridional et dans l'Altaï méridional. —

Juillet. — Elle se trouve également dans les provinces baltiques.

12. NOCTUA FESTIVA W. V.

N. alis anticis rufescenti-testaceis: umbra media umbraque costali subterminali rufis; stigmatibus medianis pallidis; areis subcostalibus 1 et 2, puncto sub stigmate orbiculari punctulisque ciliaribus rufis aut atro-ferrugineis; lineis medianis crenulatis, brunneis; — posticis griseis.

Hub. f. 114, 467—469. — Tr. V. 1. p. 424. — Evm. Fn. p. 210. n. 7. — Frey. B. t. 41. — H.-Sch. p. 358. n. 540. — Guén. I. p. 331. n. 551.

Taille et port des précédentes. — Ailes supérieures d'un gris testacé roussâtre, traversé par les deux lignes médianes crénelées brunes, et par l'ombre médiane ferrugineuse; l'ombre subterminale est seulement prononcée sur la côte. Les taches médianes sont de la couleur du fond, ou un peu plus claires, et très prononcées par les carrés souscostaux foncés. Au-dessous de l'orbiculaire se trouve la pointe noire de la claviforme, qui est parfois assez distincte. La frange est séparée du fond par des petits points noirs. Les ailes inférieures sont grises, gardant la frange claire.

Elle se trouve en outre au nord du gouvernement d'Orenbourg, et dans les promontoires méridionaux de l'Oural, et outre cela, dans les provinces baltiques.

13. NOCTUA BAURNEA W. V.

N. alis anticis griseo aut rutilo-brunnescentibus: spotio subterminali obscuriore; stigmatibus medianis pallidioribus; areis subcostalibus prima punctiformi

secundaque rhomboidali fuscis; lineis medianis obsoletis; puncto nigro sub stigmatate orbiculari; — posticis griseis: ciliis rubicundis.

Hub. f. 121. — Tr. V. 1. p. 219. — Frey. B. t. 58. — Evm. Fn. p. 209. n. 5. — H.-Sch. p. 359. n. 544. — Guén. I. p. 330. n. 550. — Lucifera, Esp. t. 142. f. 6.

Elle est ordinairement un peu plus grande que les espèces précédentes: envergure 15 — 17 lignes. — Les ailes supérieures sont tantôt d'un brun grisâtre, et tantôt d'un rouge-rubrique plus ou moins brunâtre, avec les taches médianes ordinairement un peu plus claires, souvent un peu jaunâtres; les carrés souscostaux d'un brun foncé: le premier très petit, offrant un point triangulaire; le second trapézoïde. Au-dessous de l'orbiculaire se trouve un point noir. L'espace subterminal est toujours un peu plus foncé que le fond, surtout vers la côte, offrant une bande. Les lignes médianes sont peu perceptibles; elles sont un peu plus foncées que le fond, crénelées et geminées.

Les ailes inférieures sont grises, tirant un peu sur le rougeâtre.

Elle est assez rare dans les provinces du Volga central, dans le gouvernement de Cazan et de Simbirsk. Elle se trouve également autour de Pétersbourg, et dans les provinces baltiques. — Juillet.

14. NOCTUA DITRAPEZIUM *Hub.*

N. alis anticis fusco-cupreis: stigmatibus medianis concoloribus: orbiculari antice aperto, semiovali; areis subcostalibus 1 et 2 maculaque costali sub-

terminali atro-fuscis; strigis medianis crenulatis nigris; — posticis griseis.

Hub. f. 113, 472. — Tr. Sup. X. p. 36. — Evm. Fn. p. 212. n. 12. — H.-Sch. p. 357. n. 534. — Guén. I. p. 329. n. 547. — Tristigma, Tr. V. 1. p. 253. — Frey. B. t. 99.

Envergure 17 — 18 lignes. — Ailes supérieures d'un brun-cuivre, avec les taches médianes de la même couleur, ou un peu grisâtres: l'orbiculaire ouverte antérieurement, offrant une tache demi-ovale. Les carrés sous-costaux 1 et 2 d'un brun-noir très foncé, offrant deux taches rhomboïdales. Les lignes médianes peu prononcées, crénelées, noires et interrompues. La côte marquée de trois petits traits noirs, qui sont l'origine des lignes ordinaires, et d'une tache noire plus grande, qui précède la ligne subterminale.

Ailes inférieures d'un gris plus ou moins jaunâtre et clair.

Elle est assez commune dans les provinces du Volga central, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et l'Altaï méridionaux. Elle se trouve également dans le gouvernement de Pétersbourg, et dans les provinces baltiques.

15. NOCTUA RHOMBOIDEA Tr.

N. alis anticis fusco-cupreis: stigmatibus medianis concoloribus: orbiculari antice aperto, semiovali; areis subcostalibus 1 et 2 fuscis; strigis medianis obsoletis, subintegris; — posticis fusco-griseis.

Tr. V. 1. p. 331. — Frey. n. B. 309. — H.-Sch. p. 359. n. 543. — Guén. I. p. 330. n. 549. — Stigmatica, Hub. f. 470, 471.

Un peu plus grande que la *Ditrapezium*, dont elle est très voisine; les ailes supérieures sont un peu plus larges, et leurs nuances brun-cuivrées un peu moins foncées. Les lignes médianes sont à peu près intègres, mais très peu prononcées. Le caractère le plus sur pour distinguer cette espèce, c'est le manque de la tache noire subterminale de la côte: l'ombre subterminale est brune et de la même intensité sur la côte, comme inférieurement.

Ailes inférieures d'un brun grisâtre à peu près uni.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa.

16. NOCTUA TRIANGULUM *Hufn.*

N. alis anticis griseo-brunnescentibus: stigmatibus medianis concoloribus: stigmate orbiculari antice aperto, semiovali; areis subcostalibus 1 et 2 maculaque costali subterminali atro-fuscis; lineis medianis crenulatis nigricantibus; — posticis griseo-fuscis.

Tr. V. 1. p. 240. — Evm. Fn. p. 212. n. 11. — Frey. B. t. 64. — H.-Sch. p. 357. n. 535. — Guén. I. p. 329. n. 548. — Sigma, Esp. t. 186. f. 1—3. — Hub. f. 497.

Port et taille de *Rhomboidea*. Elle diffère des deux espèces précédentes, dont elle offre une grande affinité, par le fond brun-grisâtre clair des ailes supérieures. Elle diffère encore particulièrement de la *Rhomboidea* par la tache noire apicale de la côte; — et de la *Ditrapezium* par ses ailes inférieures, qui sont d'un brun grisâtre foncé.

Elle est rare dans les provinces du Volga central; mais assez commune dans les prairies méridionales de

l'Oural. — Juillet, Août. — Outre cela, dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

17. NOCTUA C.-NIGRUM Lin,

- N. alis anticis cupreo-fuscis; stigmatе reniformi subconcolore; stigmatе orbiculari sordide lutescente, antice latissime aperto, triangulari; areis subcostalibus 1 et 2 maculaque costali subterminali atris; lineis medianis crenulatis nigricantibus; — posticis griseo-albidis.**

Hub. f. 111. — Tr. V. 1. p. 237. — Evm. Fn. p. 241. n. 10. — H.-Sch. p. 356. n. 533. — Guén. I. p. 328. n. 545.

Envergure 17 — 19 lignes. — Ailes supérieures d'un brun-foncé cuivré, avec l'espace terminal plus foncé ou noirâtre; les carrés souscostaux 1 et 2 très-noirs, réunis par en bas et y fondus avec la couleur du fond. La tache réniforme garde la couleur du fond, où elle est un peu plus claire, souvent un peu écrite de jaunâtre; l'orbiculaire est d'un jaune sale ou brunâtre, et largement ouverte, offrant une grande tache triangulaire, fondue avec la couleur claire de la côte. Les lignes médianes sont crénelées et noires, souvent peu distinctes. On remarque encore une tache costale très-noire qui précède la ligne subterminale; la base de la première entrenerve est chargée de noir.

Les ailes inférieures sont d'un blanc sale, lavé de gris au bord terminal. — Le thorax est d'un brun foncé, avec le collier ordinairement d'un jaune brunâtre.

Elle est commune partout dans la Russie européenne, et encore très commune dans l'Oural et dans l'Altai. —

Juin, Juillet. — Elle se trouve également dans les provinces de la mer noire.

18. *NOCTUA KOLLARI Kind.*

N. alis anticis cinereis: spatio medio nigro; areis subcostalibus 1 et 2 maculaque costali subterminali atris; stigmatibus medianis brunnescenti-cinereis; lineis medianis geminatis nigris: externa crenulata; — posticis nigricanti-griseis.

Leder. Sibirische Schmett., Zool. bot. Verein, tab. 4. f. 1.

Port et taille de *Triangulum*. — Ailes supérieures d'un gris cendré, avec l'espace terminal plus foncé; l'espace médian ombragé de noir; les carrés souscostaux 1 et 2, et une tache costale subterminale d'un gros noir; les taches médianes claires, plus ou moins chargées de brunâtre. Les trois premières lignes ordinaires sont noires et geminées: la basilaire et l'interne sont dépourvues de crénaux; l'externe est crénelée, et souvent peu distincte, ou indiquée par des points noirs. L'espace subterminal, qui est d'un beau cendré clair, offre ordinairement une série de petits points noirs.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre à peu près uni, avec la frange un peu plus claire.

Cette belle noctuelle a été découverte dans les promontoires méridionaux de l'Altaï, par M. Kindermann.

19. *NOCTUA INTERMEDIA Kind.*

N. alis anticis cinereis: stigmatibus tribus ordinariis paulo obscurioribus, linea pallida circumscriptis; strigis medianis geminis contiguis, obsoletis, singu-

lis; puncto costali atro incipientibus; umbra subterminali nigricante diluta; — posticis albis.

Intermedia, Kind. in lit. — *Insignata*, Leder. Sibir. Schmett. tab. 4, f. 2.

Taille de *Chaldaïca*, qui va suivre; ailes supérieures un peu plus allongées à l'apex, — d'un gris cendré, avec les trois taches ordinaires très distinctes: elles sont centrées de la couleur cendrée du fond, puis noirâtres, et nettement cerclées d'une fine ligne claire. Les trois premières lignes ordinaires prennent leur origine d'un petit trait costal noir: la basilaire est composée de deux traits noirs; l'interne est marquée de trois petits traits noirs; l'externe est très peu perceptible, elle est geminée, brunâtre et à peu près intègre. La subterminale est accusée par l'ombre brunâtre qui la précède. L'espace subterminal offre ordinairement une série de très petits points noirs.

Les ailes inférieures sont d'un blanc pur, avec une ligne ciliaire grisâtre.

C'est encore M. Kindermann qui a découvert cette noctuelle dans l'Altaï méridional; il l'a communiquée sous le nom d'*Intermedia*, nom que M. Lederer a jugé à propos de changer en *Insignata*.

20. NOCTUA CHALDAICA Kind.

N. atis anticis cinereis: stigmatibus medianis concoloribus, linea obsoleta pallidiore circumscriptis; areis subcostalibus 1 et 2 striolisque tribus costalibus aterrimis; lineis ordinariis obsoletis; — posticis albis.

Boisd. Gen. n. 1126. — H.-Sch. p. 199. n. 51. Sup. f. 110. — Guén. I. p. 324. n. 534.

Envergure 15—17 lignes. — Ailes supérieures un peu plus allongées que dans les espèces précédentes, — d'un gris cendré à peu près uni, tirant souvent un peu sur le brunâtre, traversé par une légère ombre subterminale, avec les taches médianes de la couleur cendrée du fond, et cerclées d'une fine ligne claire peu prononcée. Les carrés souscostaux 1 et 2 très-noirs et détachés: le premier rhomboïdal, l'autre rhomboïdal ou triangulaire. La demi-ligne basilaire très-noire et détachée; les deux lignes médianes marquées chacune d'un trait noir costal, et l'interne encore avec un trait noir, au-dessous de la tache orbiculaire.

Ailes inférieures d'un blanc uni et pur.

Elle habite les provinces baignées du Volga méridional et les promontoires méridionaux de l'Altaï.

21. NOCTUA MARGARITACEA Borkh.

N. alis anticis cinereis, externe leviter infuscatis: area subcostali media, punctis costalibus punctisque pluribus disci atris; stigmatibus lineisque medianis obsoletis; — posticis albis, aut griseis.

Borkh. 98. — H.-Sch. p. 331. n. 451. — Guén. 1. p. 323. n. 532. — Glareosa, Tr. V, 2. p. 247. — Erey. n. B. 185. — I.-cinctum, Hub. f. 130.

Elle offre quelque affinité avec la *Chaldaica*, dont elle a la même taille. — Ailes supérieures d'un gris cendré clair, un peu lavé et saupoudré de brun vers l'extrémité, et parsemé de quelques atomes noirs, avec les lignes ordinaires peu distinctes; les médianes signifiées par des petits points bruns ou noirs; la subterminale un peu plus claire que l'ombre de l'extrémité. La

côte marquée de quelques points noirs; dont deux signifient l'origine des lignes médianes. Tâches médianes peu perceptibles, de la couleur cendrée du fond, et distinctes seulement par le carré souscostal intermédiaire noir, qui est très petit et quadrangulaire, le premier et le troisième carré n'offrant qu'un petit point noir.

Ailes inférieures blanches dans le mâle; et grises, avec la base blanche dans la femelle.

Elle se trouve en outre sur les bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

22. NOCTUA CANDELISQUA W. V.

N. alis anticis rubenti-canis: stigmatibus medianis lineisque ordinariis obsoletis; costa punctis tribus nigris signata; — posticis griseis: ciliis albidis.

Hub. f. 397. — Tr. V. 1. p. 217. — H.-Sch. p. 332. n. 452. — Guén. I. p. 323. n. 533.

Elle est ordinairement un peu plus grande que la *Chaldaica*, dont elle a le port. — Ailes supérieures allongées, — d'un gris blanchâtre, avec une légère couche ferrugineuse, plus intense sur l'espace médian, gardant les taches médianes grises, mais peu prononcées. Les lignes ordinaires également grises et peu perceptibles: l'externe parfois signifiée de points noirs. La côte marquée de trois petits traits noirs, qui signifient l'origine des trois premières lignes ordinaires.

Ailes inférieures grisâtres, avec la frange blanche.

Elle a été trouvée dans le gouvernement de Simbirsk, par M. Oumoff.

23. NOCTUA SAREPTANA H.-Sch.

N. alis anticis cinereo-canis: costa stigmatibusque medianis concoloribus, his pallide circumscriptis; striolis nigris costalibus nullis; areis subcostalibus prima minuta triangulari secundaque majore rhomboidali atris; lineis ordinariis obsoletis, pallidis; — posticis griseis.

H.-Sch. p. 359. n. 545. Sup. f. 546.

Cette noctuelle, dont nous connaissons seulement la figure dans Herrich-Schaeffer, d'après laquelle nous avons fait la diagnose, ressemble beaucoup à la *Chaldaica*, et en diffère seulement par les caractères suivants: Les ailes supérieures sont d'un cendré plus clair; la côte est dépourvue de traits noirs. et les ailes inférieures sont d'un gris clair. Tout le reste est comme chez la *Chaldaica*.

Elle a été trouvée dans les environs de Sarepta sur le Volga inférieur.

24. NOCTUA FLAMMATRA W. V.

N. alis anticis griseis: lineis medianis crenulatis nigris, obsoletis; areis subcostalibus prima et secunda vitta que basali nigris; — posticis sordide albidis; — macula thoracis subcollari atro.

Hub. f. 124. — Tr. V. 1. p. 245. — H.-Sch. p. 342. n. 484. — Guén. I. p. 327. n. 544.

Envergure 17—19 lignes; — port de *Chaldaica*. — Ailes supérieures d'un gris foncé, avec les lignes médianes crénelées, noirâtres, et très peu prononcées; la subterminale tremblante, un peu plus claire que le fond, et précédée d'une série de points cunéiformes noirs; les taches

médianes un peu plus claires que le fond; un trait longitudinal basal et le premier carré souscostal très-noirs, et souvent réunis; le second carré assez grand, rhomboïdal et noirâtre.

Ailes inférieures d'un blanc grisâtre sale. — Le collier bordé postérieurement d'une tache très-noire.

Elle se trouve dans les environs d'Odessa.

25. NOCTUA STENZII Kind.

N. alis anticis e purpurascenti fusco-nigris, nitidis; spatio terminali pallidiore; costa stigmatique orbiculari, antice maxime apertis, lutescenti-albis; litura basali aterrima; — posticis nigricantibus; — collari atro.

Leder. Sibir. Schmett., Wien. Zool. bot. Verein, tab. 4. f. 4.

Envergure 15—17 lignes. — Elle ressemble beaucoup à la *Musiva*, qui va suivre; ses ailes supérieures sont plus courtes, plus larges, et leurs nuances plus foncées, offrant un brun-noir pourpré, avec l'espace terminal un peu plus clair et plus pourpré. La côte et la tache orbiculaire, qui est largement ouverte, sont d'un blanc jaunâtre; la réniforme un peu plus claire que le fond. La base de la première entrenervure et les carrés souscostaux 1 et 2 sont d'un gros noir; tout comme dans la *Musiva*. Les ailes inférieures sont cependant d'un brun noirâtre. — Le collier est d'un beau noir de velours, et bordé de blanc antérieurement, comme chez la *Musiva*.

Elle a été découverte dans l'Altaï méridional, par M. Kindermann.

26. NOCTUA MUSIVA Hub.

N. alis anticis cupreo-brunneis: costa stigmatique orbiculari, antice maxime aperto, lutescenti - albis; stigmatibus reniformi lutescenti-marginato; litura basali atra; strigis ordinariis obsoletissimis; — posticis albidis; — collari atro.

Hub. f. 118. — Tr. V. 1. p. 247. — Evm. Fn. p. 213. n. 15. — H.-Sch. p. 340. n. 478. — Guén. I. p. 327. n. 543.

Envergure 17—19 lignes. — Elle a beaucoup de rapport avec la *Noctua C.-nigrum*; cependant ses ailes supérieures sont beaucoup plus étroites et allongées. Elles sont d'un brun-cuivré, un peu plus claires vers l'extrémité, avec la côte et la tache orbiculaire d'un blanc jaunâtre. La dite tache est largement ouverte, triangulaire et fondue avec la côte; la réniforme chargée de noirâtre et cerclée de jaune-clair. Lignes ordinaires à peine perceptibles. Les carrés souscostaux 1 et 2 souvent d'un brun-noir. Une liture basale triangulaire d'un noir de velours, entre la nervure médiane et la cubitale.

Ailes inférieures blanches dans le mâle, et un peu teintées de brunâtre dans la femelle. — Le collier est d'un noir de velours, et bordé de blanc antérieurement.

Elle habite les provinces du Volga méridional, les promontoires méridionaux de l'Oural, et ceux de l'Altaï. — Juin, Juillet.

27. NOCTUA PLECTA Lin.

N. alis anticis rutilo-brunneis: costa lutescenti-alba; stigmatibus medianis albido-marginatis et fusco-centratis: orbiculari circulari; lineis medianis nullis; — posticis albis; — thorace concolori.

Esp. t. 143. — Hub. f. 117. — Tr. V. 1. p. 248. — Evm. Fn. p. 214. n. 16. — H.-Sch. p. 340. n. 477. — Guén. I. p. 326. n. 540.

Elle offre quelque ressemblance avec la *Musiva*; mais elle est du triple plus petite, et ses ailes plus courtes: envergure 12—13 lignes. — Les ailes supérieures sont à peu près du même ton comme chez la *Musiva*, elles tirent seulement un peu plus sur le rouge, avec la côte d'un blanc jaunâtre; les taches médianes d'un jaune clair, et centrées de brun-noirâtre: l'orbiculaire est ronde. Lignes médianes nulles; la subterminale offre souvent une raie tremblante un peu plus claire que le fond.

Ailes inférieures blanches, avec une ligne ciliaire grise. — Collier de la couleur brune du thorax.

Elle habite le nord et le centre de la Russie, et se trouve encore dans les provinces du Volga et au nord du gouvernement d'Orenbourg. — Juin, Juillet.

(La suite prochainement.)

Einige Beobachtungen

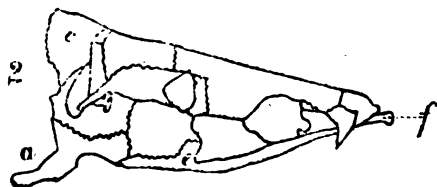
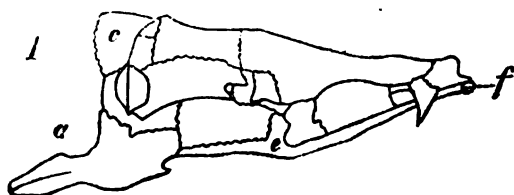
über

das Knochengerüste der Fische *Cyprinus Vimba* Pallas
und *Cyprinus carinatus* Güldenstädt

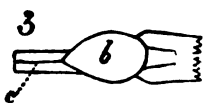
von

MASLOWSKY.

Pallas hat in seiner *Zoographia Rosso-Asiatica* (B. III. S. 322 und 323), unter anderen Arten der Gattung *Cy-*



prinus, zwei Arten aufgenommen: *Cyprinus Vimba* und *Cypr. carinatus*. Die letztere Art wurde als besondere Species von Güldenstädt zum ersten Male aufgestellt. Herr



Nordmann (in der Faune Pontique S. 508) betrachtet die Art *Cypr. carinatus* als

identisch mit dem *Cypr. Vimba*. Cuvier und Valenciennes, auf Nordmann's Untersuchungen gestützt, haben in ihrer *Hist. nat. des poissons* die Art *Cypr. carinatus* nicht angenommen. Nordmann beschränkt sich in seinen Untersuchungen nur auf äussere Kennzeichen, darum ist es wissenswerth: ob die zwei erwähnten Fischarten Unterschiede in ihrer Structur zeigen.

Ich beschränke mich in der vorliegenden Untersuchung auf das Skelett des *Cypr. Vimba* und *C. carinatus*, weil ich keine frischen Exemplare des *C. carinatus* in Char'kow erhalten konnte.

Der Schädel des *C. Vimba* (Fig. 1) stellt einige Unterschiede von dem Schädel des *C. carinatus* (Fig. 2) dar. Diese Unterschiede sind folgende: der Schädel des *C. carinatus* ist an den Seiten zusammengepresst und darum gewölbter, als der Schädel des *C. Vimba*. Es scheint auf den ersten Blick, dass der Schädel des *C. carinatus* im hinteren Theile enger sei, als bei *C. Vimba*; dieser Unterschied ist nur scheinbar, von der Wölbung des Schädels des *C. carinatus* abhängig.

Der Fortsatz am hinteren Theile *ossis occipitalis basilaris* stellt im Schädel des *C. carinatus* (Fig. 2. a) eine verticale Platte dar und ist zweimal kleiner (1 centim. lang), als derselbe Fortsatz bei *C. Vimba* (2 centim. lang), welcher dick und horizontal ist (Fig. 1. a). Die Grube für das *os odontoideum* (Cuvier) auf diesem Fortsatze ist bei *C. Vimba* sehr tief, lang und breit (Fig. 3. b), bei *C. carinatus* ist diese Grube ungefähr viermal kleiner (Fig. 4. b). Hinter dieser Grube für das *os odontoideum* hat der Schädel des *C. Vimba* auf der unteren Seite ein

Kämmchen (Fig. 3. c), welches mit den Rändern der elliptischen Grube sich verbindet (Fig. 3. c). Der Fortsatz *ossis occipitalis basilaris* im Schädel des *C. carinatus* ist dünn vertical und besitzt kein Kämmchen. Das Ende des Fortsatzes *ossis occipitalis basilaris* ist bei *C. carinatus* abgerundet, bei *C. Vimba* aber ist er abgestumpft. Die Länge *ossis occip. basilaris* (ohne Fortsätze) ist im Schädel der beiden Fische gleich (1 centim.).

Die Breite der Hinterhauptsknochen (*ossis occip. basilaris*, *occip. lateralis*, *occip. externi* und *ossis occip. superioris seu interparietalis*) ist im Schädel des *C. carinatus* etwas kleiner, als bei *C. Vimba*.

Die Länge der *crista occipitis* (Fig. 1 und 2. c) ist in beiden Fischen gleich (1 centim.), die Vertiefungen auf den hinteren Seiten des Hinterhaupts sind dagegen bei *C. Vimba* viel tiefer, als bei *C. carinatus*, deshalb scheint die *crista occipitis* des *C. carinatus* viel länger.

Die beiden Scheitel- und Stirnbeine sind bei *C. Vimba* an ihren vorderen und hinteren Rändern gleich breit (2 centm.), im Schädel des *C. carinatus* sind die Scheitelbeine an ihren hinteren Rändern breiter (2 centm.) als an den vorderen (1,5 centm.), die Stirnbeine dagegen umgekehrt (an ihren vorderen Rändern breiter, als an den hinteren). Die Länge der Scheitel- und Stirnbeine ist bei *C. Vimba* und *C. carinatus* gleich (für Scheitelbeine 1 cent. und für Stirnbeine 2 centm.).

Jedes *os mastoideum* des *C. carinatus* hat auf seinem hinteren Rande einen pfriemenförmigen Fortsatz (Fig. 2. d), welcher sich auf den *ossa mastoidea* des *C. Vimba* nicht vorfindet.

Das *os sphenoidum basilare* (Fig. 1 und 2 cc) ist bei *C. carinatus* krummer und länger (4 centm.), als bei *C. Vimba* (3,5 centm.).

Die Länge (1 centm.) und die Breite (1 centm.) ossis ethmoidei sind bei *C. carinatus* und *C. Vimba* gleich; das os ethmoideum aber hat bei der letzteren Art in dem vorderen Rande an den Seiten die untiefen Ausschnitte, welche bei der ersteren Art sich nicht vorfinden.

Das vomer des *C. carinatus* (Fig. 2. f) ist wenig länger (1,25 centm.), als des *C. Vimba* (1 centm.) (Fig. 1. f).

Die übrigen Knochen des Schädels zeigen keine Unterschiede in den beiden Fischarten.

Die Kiemenbogen, das Zungenbein und die Kiemen-deckel stellen keine Unterschiede in den beiden Fischen dar, praeoperculum ausgenommen, welches bei *C. carinatus* länger und breiter ist, als bei *C. Vimba*.

Die unteren Schlundknochen sind bei *C. Vimba* dick, gross (jeder ungefähr 5 centm. lang) und tragen 2 Reihen Zähne. Die Zahl der Rachenzähne ist mehrentheils 5, aber ich besitze ein Exemplar des *C. Vimba*, welches auf dem rechten Schlundknochen 6 Zähne hat. Die Form der Schlundzähne betreffend kann ich zur Beschreibung von Valenciennes (Hist. nat. des poissons. T. 17., p. 65) nur folgendes hinzusetzen: der erste Zahn (im Exemplar, welches 6 Zähne hatte) hat eine abgestumpfte Krone; der Hacken findet sich bei einem Exemplar (mit 5 Zähnen) nicht nur auf dem ersteren, sondern auch auf dem zweiten Zahne. Die beiden unteren Schlundknochen des *C. carinatus* sind dünn, klein (jeder ungefähr 2,5 centm. lang) und tragen 2 Reihen Zähne, deren Zahl auf jedem Schlundknochen 5 beträgt. Die Spitze jedes Zahns ist hackenförmig gekrümmt. *Cyprinus Vimba* hat 40 Wirbel, von denen 16 mit Rippen versehen sind; die ersteren 4 und die letzteren 20 sind rippenlos. Die Zahl der Wirbel ist bei *C. carinatus* 47, von denen die ersteren 4

und die letzteren 29 rippenlos sind, die übrigen 13 tragen Rippen.

Die *Knochen der Extemitäten* zeigen keine Unterschiede in beiden Fischen.

Ich habe alle erwähnten Unterschiede in den Skeletten des *C. Vimba* und *C. carinatus* beständig in 3 von mir untersuchten Exemplaren jeder Fischart, die alle gleich gross waren, gefunden. Diese Beständigkeit der Unterschiede gibt wohl das Recht, den *C. carinatus* als besondere Species zu betrachten.

Charkow.

d. 6 Mai, 1855.

Beitrag

zur

**geographischen Verbreitung der fossilen Thiere
Russlands.**

Alte Periode.

Von

DR. ED. EICHWALD.



Die Zahl der fossilen Thiere Russlands, vorzüglich der alten Periode, hat in den neuern Zeiten so sehr zugenommen, dass es sehr schwer wird, ihre Arten leicht und bequem zu übersehen, da es an einer systematischen Aufzählung derselben fehlt und wir genöthigt sind, sie in vielen in- und ausländischen palaeontologischen Werken aufzusuchen.

Die Palaeontologie ist nächstdem eine neue Wissenschaft, die bei uns noch immer nicht so allgemeine Anerkennung findet, wie im Auslande, wo sie längst die Zoologie und Botanik verdrängt hat.

Jede neue Wissenschaft ist aber bei ihrem Entstehen eben so unsicher, als schwankend in ihren Beschreibungen; daher sind die Werke der ältern Palaeontologen vieler Länder für uns so schwer zugänglich, weil sie in den Beschreibungen der einzelnen Arten so wenig genau sind.

Wenn G. Fischer von Waldheim in seiner grossen *Oryctographie du gouvernement de Moscou* und in den *Mémoires* und *Bulletins der Société des Naturalistes* die Bestimmungen der fossilen Thiere und Pflanzen nicht immer zur völligen Zufriedenheit der Palaeontologen lieferte, so liegt dies in der Natur der Sache; es fing erst das Studium dieser für Russland neuen Wissenschaft mit ihm an; sie konnte zur damaligen Zeit aus Mangel an Spezialwerken noch nicht zu der Höhe gelangt sein, auf der sie sich jetzt befindet. H. von Fischer hat sich dagegen durch seine ausserordentliche Thätigkeit und die grosse Anregung, die durch ihn die Naturwissenschaften überhaupt in Russland erhielten, ein eben so seltenes und stets bleibendes Verdienst erworben, das gewiss grösser ist und weit mehr Anerkennung verdient, als etwa die speziellere Beschreibung einiger fossilen Thiere Russlands.

Fast um dieselbe Zeit sehen wir auch Pander die Umgebungen von Pawlowsk und Zarskoje - Selo speziell untersuchen und in seinen *Beiträgen zur Geognosie Russlands* die Arten fossiler Thiere in so zahlreichen Abbildungen seinen Landsleuten übergeben, wie sie kaum für eine andere Oertlichkeit aufzuweisen sind.

Nach einigen Jahren lieferte ich selbst durch wiederholte geologische Untersuchungen Esthlands eine spezielle Schilderung der fossilen Thiere der Ostseeprovinzen, die bisher nur von H. v. Schlottheim in seiner *Petre-*

factenkunde nach einigen ihm von Reval aus zugekommenen Exemplaren geschildert worden waren: schon vorher hatte ich die westlichen Provinzen Russlands und noch früher die Ufer des Kaspischen Meeres bereist und überall die Thiere der Urwelt Russlands zum Gegenstande meiner Untersuchungen gemacht.

Noch ausgedehnter waren hierauf die Schilderungen der Urwelt Russlands in den *Beitrügen zur Geologie des russischen Reichs* von L. v. Buch; er lieferte nach mehreren ihm aus St.-Petersburg vom Bergcorps übersandten Exemplaren fossiler Thiere Russlands sehr spezielle Untersuchungen über die urweltliche Fauna der Umgebungen von Zarskoje und des nördlichen Ural, über Jura und Kreideschichten verschiedener Gouvernements Russlands, und wies auch in jenen fernen Gegenden die allgemein angenommene Schichtenfolge der Formationen nach, da er die Arten der fossilen Thiere genau bestimmte und mit denen anderer Länder verglich.

Durch diese und ähnliche Werke waren nunmehr, die speziellen Untersuchungen für die Palaeontologie Russlands eingeleitet und sie ging ihrer grössern Entwicklung und Vervollkommnung immer mehr entgegen.

In der Folge sehen wir jedoch im Auslande die Beschreibungen der neuen Arten fossiler Thiere und Pflanzen immer spezieller werden, so dass es einem Paläontologen nicht mehr vergönnt ist, *alle* Klassen von Thieren und Pflanzen zu umfassen und dass mithin selbst der Name *Palaeontologie* viel zu unbestimmt erscheint, um ihn noch jetzt allgemein zu billigen; denn es giebt wohl keinen *Palaeontologen* in diesem Sinne mehr, welcher sich mit der Bestimmung aller Thier- und Pflanzenklassen der Vorwelt gleichzeitig beschäftigt; die neue Wissenschaft war allmählig wegen ihrer grossen Fortschritte in

neuerer Zeit in eine *Oryctozologie* und *Oryctophytologie* zerfallen; und jede von ihnen hatte so viele specielle Bearbeiter gefunden, dass sich die meisten Palaeontologen nur mit *einer* Klasse von Thieren, nur mit *einer* Klasse von Pflanzen beschäftigten, grade wie dies auch in der Zoologie und Botanik derselbe Fall ist.

Die Bearbeitung der fossilen Thiere und Pflanzen liess noch eine andere speciellere Spaltung zu; es gab bald Palaeontologen, die sich speziell nur mit den Thieren der alten Periode, andere, die sich mit denen der mittlern und noch andere, die sich nur mit denen der neuen Periode beschäftigten und so entstanden die vielen klassischen Werke des Auslandes, ohne deren Benutzung jetzt keiner der zahlreichen Palaeontologen im Stande ist, die *fossile Fauna* oder *Flora* seines Vaterlandes zu schildern.

Durch eine so zahlreiche und gleichzeitig so ungemein kostbare Literatur wird jedoch das Studium dem einzelnen Palaeontologen immer mehr erschwert und seine Leistungen werden immer beschränkter, wenn er nicht aus Unkunde der neuesten Quellen wiederholte Missgriffe begehen will. Die Folge dieser speziellen Bearbeitung der Palaeontologie ist natürlich keine andere, als die, dass jeder Palaeontolog sich dem speziellen Studium der einzelnen Thier- und Pflanzenklassen zu widmen gezwungen ist; es sind bald die Korallen, oder Brachiopoden, bald die Cephalopoden oder Trilobiten, bald die Amphibien, Fische oder Säugethiere, mit denen er sich speziell beschäftigt; er lässt dabei die Pflanzen ganz ausser Acht, und diese fallen den Dendrologen oder Botanikern zu oder werden von den Spezialisten der Grauwacken- und Kohlenformation, der Trias- oder Molassenbildung besonders geschildert.

Dies hat allerdings seinen grossen Nutzen für die Län-

der, die wie Deutschland, Frankreich, England ihre zahlreichen Oryctozoologen und Oryctophytologen besitzen; aber was sollen wir in Russland anfangen, wo noch immer die Zahl der speziellen Palaeontologen sehr gering ist? Wir sind hier genöthigt, uns entweder mit den beiden Klassen fossiler Thiere und Pflanzen gleichzeitig zu beschäftigen, oder nach und nach die spezielle Bearbeitung der einzelnen Klassen vorzunehmen, und die grössere Masse der von uns entdeckten neuen Arten von Thieren und Pflanzen für die Nachwelt aufzuheben, wenn wir nicht, wie das früher der Fall war, die fossilen Thier- und Pflanzenreste an ausländische Palaeontologen übersenden und sie ihnen zum Beschreiben überlassen wollen. Dies hat jedoch immer seine grosse Schwierigkeiten und führt nicht selten zu neuen Missverständnissen, weil den fernen Palaeontologen gewöhnlich die grössere Zahl oder die bessern Exemplare fossiler Thiere oder Pflanzen Russlands zum Vergleiche fehlen und sie oft neue Arten für schon bekannte aus fernen Gegenden halten, da ihnen die charakteristischen Exemplare abgehen; dies ist vorzüglich da unvermeidlich, wo die Zahl der fossilen Exemplare derselben Art, wie unter den tertiären Muscheln, sehr gross ist.

Im J. 1840 hatte H. Baron Alexander von Meyendorff, in Gesellschaft mehrerer auswärtiger Geologen, beschlossen, Russland einer neuen palaeontologisch-geologischen Untersuchung zu unterwerfen und zu dem Ende mit Beihülfe des damaligen H. Finanzministers, Grafen Cancrin, durch die *Kaiserliche* Munificenz bedeutende Summen zu wiederholten Reisen durch das europäische Russland und den Ural erhalten; H. Murchison, aus London, H. de Verneuil, aus Paris, und H. Blasius aus Braunschweig, so wie Graf Keyserling aus Kur-

land waren ausser dem Baron Meyendorff die vorzüglichsten Theilnehmer an den zweijährigen Reisen, die uns über die geographische Verbreitung der geognostischen Formationen und der in ihnen untergegangenen Thier- und Pflanzenwelt Russlands speziellere Aufschlüsse verschafften.

Die spätere Reise des Grafen Keyserling nach dem Norden des europäischen Russlands diente als Fortsetzung jener grossen Reise, die seit *Pallas's* Zeiten in dieser Ausdehnung und mit *dem* Aufwande von Seiten der Regierung, in Russland nicht statt gefunden hatte. Dazu kam noch, dass den reisenden Geologen alle öffentlichen und Privat-Sammlungen mit grosser Liberalität geöffnet wurden und sie ihre auf diese Art erworbenen Schätze, von den ersten Palaeontologen Europa's unterstützt, in Paris und London auf Kosten der russischen Regierung, herausgeben konnten.

H. Murchison hatte als spezieller Geognost, ohne auf palaeontologische Kenntnisse Anspruch zu machen, die Bearbeitung des palaeontologischen Theils Herrn de Verneuil überlassen, der sich vorzugsweise mit Brachiopoden und den Schalthieren der ältern Formationen beschäftigte, während die Korallen von H. Lonsdale, die Fische von H. Agassiz, die wenigen Amphibien von H. Owen, die fossilen Thiere der Jura-, Kreide- und Molassenbildung von H. Al. d'Orbigny ausführlich beschrieben wurden und die Pflanzen in den HH. Goeppert, Brongniart und Morris ihre Bearbeiter fanden.

So zeigte uns die *Geology of Russia in Europe and the Ural mountains* zuerst die grosse Schwierigkeit, die fossilen Thier- und Pflanzenreste Russlands, von einem Palaeontologen, dem gegenwärtigen Stande der Wissen-

schaft gemäss, gehörig bearbeitet zu sehen: die Zahl ihrer Bearbeiter war, wie wir sehen, eben so gross, als ihr literarischer Ruf bedeutend.

Wir sehen jedoch auch bei näherer Betrachtung dieses Werkes, dass die ältere Periode, d. h. die Grauwacke, der alte rothe Sandstein und Bergkalk, so wie der Zechstein Russlands in ihrer palaeontologischen Schilderung noch immer trotz der vielen Beiträge an fossilen Arten aus Privat- und öffentlichen Sammlungen sehr viele Lücken enthalten, die wir allmählig auszufüllen für unsere Pflicht halten.

Diese Lücken sind aber eine natürliche Folge der Reise selbst; die Reisenden hatten weder Esthland, noch die nahgelegenen Inseln, nicht einmal die nächsten Umgebungen von Pawlowsk und Zarskoje-Selo zum speziellen Gegenstande ihrer Untersuchungen gemacht, und sogar den alten rothen Sandstein da übersehen, wo er von mir in der Nähe von Pawlowsk i. J. 1843 zuerst beobachtet ward; hiedurch erlangte die geographische Verbreitung dieser Formation eine ganz andere Ausdehnung; sie zeigte sich als eine Bildung, die unmittelbar die untere Schicht der Grauwacke überlagerte, in der Pander bald darauf eine Menge microscopisch kleiner Fischzähne entdeckte, eine Beobachtung, die grosses Aufsehen machen musste, da das Erscheinen von Fischen in so tiefen Schichten bisher als unmöglich angesehen ward.

Der alte rothe Sandstein und Bergkalk, so wie der Zechstein Russlands sind wohl diejenigen Bildungen, die durch jenes Werk am meisten gefördert wurden; eben so auch die Jura- und Kreidebildung; am wenigsten hat die Flora der ältern und neuern Formationen grosse Erweiterungen erhalten, wie ich dies durch die Herausgabe meiner *Flora der ältern Periode* zu zeigen gesucht habe,

in der die Grauwacke, der Bergkalk mit dem alten rothen Sandstein und der Zechstein durch auffallende Formen von Pflanzen bereichert worden sind, wozu auch die HH. Kutorga und G. von Fischer durch ihre Schilderungen der fossilen Pflanzen des Kupferführenden Sandsteins von Perm schon früher das Ihrige beigetragen hatten.

Gegenwärtig will ich durch diesen neuen Beitrag zur Kenntniss der fossilen Thiere der *alten Periode* Russlands die neuern Fortschritte der Palaeontologie seit der Herausgabe des Werkes über *die Geology of Russia* andeuten und dadurch anzeigen, wie wenig uns noch die ältere Fauna unserer Ostseeprovinzen bekannt ist, da es mir schon jetzt vergönnt war, hier eine so grosse Nachlese neuer Arten fossiler Thiere aus allen Klassen zu liefern.

Ich beabsichtige ferner in diesen Beiträgen eine Ergänzung der in Russland aufgefundenen, bisher hier unbekannten Arten fossiler Thiere des Auslandes und nächst dem auch eine kurze Beschreibung der neuen, meist von mir selbst beobachteten Arten zu geben, um so festere Anhaltungspunkte für die Gleichheit oder Verschiedenheit der Gebirgsbildungen Russlands von denen des Auslandes zu erhalten. Ich hatte zu dem Ende zu verschiedenen Zeiten geologisch - naturhistorische Reisen nach Schweden und Norwegen, in die Eifel, nach Tirol und Italien unternommen, und fand dort meistens eine nicht geringe Aehnlichkeit mit den Thierformen der Gebirgsformationen Russlands. Ich bedaure hierbei jedoch, dass ich nicht auch Böhmen zu besuchen Gelegenheit hatte, da es in seiner Grauwackenfauna noch mehr, als England und die Eifel von der Grauwacke unserer Ostseeprovinzen abzuweichen scheint und offenbar als neuere Bildung anzusehen ist, in der die höhere Thierklasse der

Grauwacke, die Trilobiten, ihre mannichfaltigste Entwicklung erreichen. Da, wo nämlich die Thiere einzelner Klassen in den ältern Formationen zuerst entstehen, sind sie weniger zahlreich an Gattungen und Arten; wo sie dagegen in der Folgezeit durch Umwandlung und Fortbildung eine grössere Erweiterung erhalten, werden ihre Arten an Zahl immer bedeutender und erreichen ihre höchste Entwicklungsstufe. Von nun an nehmen sie in der nächsten Formation, wie die Trilobiten im Bergkalke, wieder auffallend ab und verschwinden bald gänzlich, um andern neu hinzutretenden Formen Platz zu machen.

Ich füge endlich die Bemerkung hinzu, dass ich die schon bekannten Arten der ältern Fauna Russlands in dieser Aufzählung weglasse und nur so viele von ihnen aufnehme, als dies zur Einsicht in meine Aufzählung der wenig bekannten oder neuen Arten erforderlich ist.

Ich gestehe gern, dass die kurzen Beschreibungen der neuen Arten kaum in Stande sein könnten, sie gehörig von den schon längst bekannten Arten zu unterscheiden, allein eine kurze Beschreibung ist doch immer besser, als gar keine, und selbst bekannte Werke, wie Murchison's *silurian system*, enthalten kaum ausführlichere Beschreibungen der Arten. Diese ausführlichen Beschreibungen werden sich, von Abbildungen begleitet, im zweiten Theile des ersten Bandes meiner *Paléontologie de Russie, Période ancienne*, finden, der so eben unter der Presse ist.

S e e s c h w ä m m e .

Scyphia.

Scyphia conulus. Der etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lange und über 8 Linien breite Korallenstock ist kegelförmig, mit einer

bedeutenden Höhle im Innern; die Oberfläche besteht aus netzartig mit einander verbundenen, dichten Hornfasern, das Innere, nach der spitzern Grundfläche hin, aus viel loserem Zellgewebe.

Ich fand sie bei Kirna im Dolomitkalke Esthlands.

Sc. reticulum. Der Korallenstock war, wie es scheint, halb kuglig; ich kenne nur ein Bruchstück, das aus einem fasrigen hornigen Gewebe besteht, die Hornfasern sind zuweilen zweitheilig und liegen fast parallel neben einander, während stellenweise von ihnen kleine strahlenförmig gestellte Querfasern abgehen. Die Oberfläche ist längsgerippt, die Rippen sind fein und mit einer feinen Kreideriode bedeckt, die Masse der Koralle selbst ist in Kiesel verwandelt.

Sie fand sich auf Oesel, in der Nähe von Arensburg, in der dortigen obern Grauwacke.

Siphonia.

Siphonia cylindrica. (Schichtensyst. von Esthland pag. 209) ist durch und durch von Erdöl durchdrungen und verbreitet beim Anschleifen einen brenzlichen Geruch gleich den Hornfasern der Schwämme.

Sie findet sich häufig in der untersten Grauwackenschicht mit Chloriterde von Pawlowsk.

Siph. praemorsa Goldf. Die Art ist identisch mit *Siph. excavata* Goldf. und findet sich nicht nur als Gerölle, sondern auch in der untern Grauwackenschicht von Pawlowsk und in Esthland.

Achilleum.

Achilleum oleraceum. Der Korallenstock ist fast kugelig, an der Oberfläche höckerig; feine Oeffnungen werden zwischen den kleinen fasrigen Körnern bemerkt.

Die Art findet sich in der untern Grauwacke von Pawlowsk.

Achill. cerasus. Der Korallenstock ist völlig rund, die feinen, kurzen Hornfasern sind netzartig unter einander verbunden und nur hin und wieder mit kleinen Oeffnungen versehen.

Die Art ist 7 Lin. lang und fand sich in der untern Grauwacke von Pulkowa.

Achill. porosum. Der grosse Korallenstock ist halbkuglig, besteht aus concentrischen Schichten, in denen überall runde Oeffnungen bemerkt werden, deren Ränder in kleine spitze Höckerchen auslaufen.

Die einen halben Fuss breite und etwa 3 Zolle hohe Art fand sich im Bergkalke von Kaluga.

Manon.

Manon globosum. Der kugelige Korallenstock besitzt nur sehr kleine Poren und zwischen ihnen viel grössere Spalten.

Die 7 Lin. breite und 10 Lin. hohe Art findet sich in der untern Grauwacke von Pulkowa und als Gerölle bei Dünaburg.

Man. sulcatum. Der kleine Korallenstock ist birnförmig und hat tief gefurchte Seiten.

Die Art findet sich in der untern Grauwacke von Gatschina.

Man. verrucosum. Der etwa 11 Lin. breite Korallenstock ist kuglig, die Oberfläche warzig, die Warzen bilden kleine Hügel, die überall mit Oeffnungen versehen sind; durch grössere Oeffnungen erscheint die Oberfläche, wie netzartig.

Die Art findet sich in der untern Grauwacke von Pulkowa.

N 4. 1855.

30

Man. deforme. Der unförmlich runde Korallenstock ist mit sehr feinen Poren bedeckt, zwischen denen sich hin und wieder grössere Gruben und Spalten zeigen.

Die Art findet sich in der obern Grauwacke von Gerichoff im Altaï.

Cnemidium.

Cnemidium radiatum. Der grosse Korallenstock hat die Gestalt einer Schale mit zurückgebogenem breitem Rande und besteht im Innern aus dichten verkieselten Hornfasern, zwischen denen strahlige Reihen runder Oeffnungen beobachtet werden.

Die Art fand sich bei Halljall in Esthland im untern Grauwackenkalk.

Cnem. rimosum His. Findet sich im untern Grauwackenkalk von Pulkowa.

Astraeospongium.

Astraeospongium echinoides (*Heliocrinus echinoides* m. Maxim. Herzog von Leuchtenberg Thierreste aus der Gegend von Zarskoje Selo pag. 20.) Findet sich selten im untern Grauwackenkalk von Pulkowa und unterscheidet sich durch seine Kugelgestalt von dem *Astraeosp. moniscus* Röm. aus der Grauwacke von Nordamerika.

Reticulites.

Reticulites boletiformis Zool. spec. Vol. I. pag. 196. Findet sich im untern Grauwackenkalk von Pulkowa und als Geschiebe bei Wilna.

Retic. deformatus Zool. spec. Vol. I. pag. 196. Findet sich ganz in Kieselmasse verwandelt, nur als Gerölle in Litthauen, wiewohl die einer versteinerten Erdbeere täu-

schend ähnliche Art nur aus der zerstörten Grauwacke der Ostseeprovinzen herrühren kann.

Stromatopora.

Stromatopora concentrica, mit der *Strom. polymorpha* Goldf. identisch.

Findet sich überall in der obern Grauwacke von Katentak und Linden in der Nähe von Hapsal, von Worms, Dagö und Oesel (*), wo sie bei Hoheneichen (auch als *Stromat. constellata* in schönen Abänderungen) sehr häufig ist, auch bei Kamenez Podolsk, im nördlichen Russland der Timanskette bis zum Eismeere und im Kalksteine des alten rothen Sandsteins, ja sogar im Bergkalke von Kaluga.

Nullipora.

Nullipora cerebralis. Der kalkige Korallenstock ist halbkuglig, gefurcht, die Furchen bilden Windungen, die den Gehirnwindungen gleichen, hin und her verlaufen, aber ohne alle Poren sind.

Die Art fand sich in der untern Grauwacke von Pulkowa.

POLYTHALAMIEN.

Die kleinen microscopischen Polythalamien, die vorzüglich der Kreide- und Molassenbildung angehören, finden

(*) Die Stromatoporen sind ungemein häufig auf Worms, Dagö und Oesel, ohne dass hier eine devonische Formation anzunehmen wäre; sie bilden dort offenbar Korallenbänke, die ebenso häufig in der obern Grauwacke sind, als in dem Kalkstein der Eifel, der jetzt sogar von H. Roemer (s. Bronn's Lethaea geogn. Kohlengeb. pag. 55) deshalb als devonisch angesehen wird, obgleich die Insel Dagö das Gegentheil erweisen könnte.

sich auch nicht selten im Bergkalke Russlands, vorzüglich die Gattungen *Fusulina* Fisch. und *Tetrataxis* Ehrenb.

FAMILIA. *Helicostegia*.

***Cristellaria*.**

Cristellaria mysteriosa Ehr. Findet sich im Bergkalke von Tula.

***Nonionina*.**

Nonionina rotula. Der kleine Körper ist fast kuglig, sehr fein punctirt und besteht aus 8 Kammern, deren letzte halbmondförmig ist; die tiefen Nähte haben eine Querreihe kleiner Poren und die Oeffnung der letzten Kammer ist halbmondförmig.

Die Art findet sich im Kohlenkalke von Tula, beim Dorfe Sloboda.

***Borelis*.**

Borelis sphaeroidea Ehr. Findet sich im Kohlenkalke von Wytegra.

***Alveolina*.**

Alveolina prisca Ehr. Findet sich eben da.

***Fusulina*.**

Fusulina concentrica Fisch., der *Fus. depressa* Fisch. identisch.

Findet sich sehr häufig im obern Bergkalke Russlands, aber auch in der mittlern Schicht desselben.

***Rotalia*.**

Rotalia antiqua Ehr. Findet sich im Bergkalke von Tula.

Numullina.

Nummulina antiquior Rouill. Bull. des Natur. de Mosc. 1849. № II. pag. 338. Tab. K. fig. 67—68, 74—77.

Diese Art könnte leicht zu einer andern Gattung gehören, da der innere Bau der *Nummuliten* zu fehlen scheint; sie gleicht zunächst einer *Assulina*, obgleich auch diese nicht über das Nummulitengebirge hinaus geht. Die auf Fig. 78 abgebildete Art unterscheidet sich jedenfalls von allen *Nummuliten* als selbstständige Gattung und kann nicht füglich als junges Exemplar der *Nummulina antiquior* zugezählt werden, da sie viel weiter abstehende Kammern und viel weniger Umgänge hat und dabei viel runder ist.

FAM. *Enallostegia.**Textilaria.*

Textilaria eximia. Der kleine kegelförmige Körper ist etwas von der Seite zusammengedrückt, die Kammern, die zweizeilig sind und mit einander abwechseln, übersteigen selten die Zahl 6 oder 7; die Grundfläche des an beiden Seitenrändern abgerundeten und glatten Korallenstocks, ist breit und gewölbt.

Die Art findet sich im gelben Berglehme von Sloboda im Gouv. Tula.

Text. lunata Ehr. Findet sich in Bergkalke von Wytegra am Ufer des Onegasees.

Die von H. Ehrenberg aufgeführten Arten habe ich noch gar nicht selbst vergleichen können, und es wäre daher möglich, dass die *Nonionina* aus dem Bergkalke von Tula sich als Ehrenbergsche Gattung *Borelis* im Bergkalke von Wytegra wiederfände. Jedenfalls sprächen die

vielen Polythalamien im Berglehme von Tula dafür, dass sich auch *Assulinen* im Bergkalke von Moskwa finden könnten, obgleich sie wohl von den alttertiären oder Kreide - Arten spezifisch verschieden wären.

BRYOZOEN.

Die Bryozoen haben wieder eine andere Stellung als früher erhalten; sie werden jetzt zu den *Mollusken* gezählt und gehören daher grösstentheils nicht mehr hier; da aber die Untersuchungen über ihre naturgemässe Stellung noch nicht abgeschlossen sind, so mögen sie unterdessen noch an ihrem frühern Orte verbleiben, vorzüglich da sie sich alle gleich den *Polypen*, durch Eier und Knospen fortpflanzen.

FAM. *Fenestellidae*.

Fenestella.

Fenestella inaequalis. Der trichterförmige Zellenstock ist netzförmig ausgebreitet, die Aeste sind sehr dünn und vermehren sich durch Hinzutreten in den Zwischenräumen; die Queräste sind sehr kurz und viel feiner, als die Längsästchen; sie bilden unter einander fast viereckige, eiförmige Maschen, die zuweilen auch rund sind; die äussere Rinde der Zwischenräume ist zerreiblich und zeigt kaum bemerkbare kleine Poren (die Polypenzellen); die Hornaxe war an ihrer Oberfläche fein längsgestreift.

Die Art findet sich im Bergkalke von Mjatschkowo.

Fen. elegantissima. Der netzartig durchbrochne Zellenstock ist haarförmig fein, die Hauptästchen sind zuweilen 2-theilig; die sie vereinigenden Queräste sind sehr kurz und halb so fein als die Hauptästchen; die Maschen

sind fast länglichviereckig, mit zugerundeten Ecken; die Aestchen sind deutlich längsstreifig.

Die Art findet sich im Bergkalke von Saraninsk, (im Ural) der wegen der vielen Fenestellen und andern Bryozoen *Fenestellenkalk* zu nennen wäre.

Fen. striolata. Der sehr kleine Zellenstock besteht aus sehr feinen senkrechten Hauptästen, die feiner als das feinste Haar, sich durch einen Längskiel auszeichnen und oben zweitheilig sind; die Zellen sitzen auf beiden Seiten des Mittelkiels.

Findet sich im Kieselkalksteine von Talkhof und im Dolomitkalk von Borkholm in Esthland.

Fen. exilis. Die senkrechten Hauptästchen sind verhältnissmässig dicker, als in andern Arten und viel dicker, als die sehr feinen und sehr kurzen Queräste; die Maschen sind verlängert eiförmig und eckig; die Oberfläche ist glatt, oder feinslängsgestreift, wenn die Hinterfläche bemerkt wird.

Findet sich bei Talkhof im Kieselkalke und auf der Insel Oesel, bei Ficht in der obern Grauwacke; sie ist sehr klein.

Fen. surculosa (*Gorgonia antiqua* (Goldf.) Kutorg.).

Der ästige Zellenstock besteht aus längsgekielten Aestchen mit einer doppelten Zellenreihe; die untern schräge aufsteigenden Aeste sind länger, als die obern viel kürzern; die untern Maschen sind daher viel grösser, als die obern.

Findet sich im Bergkalke von Sterlitamak.

Fen. antiqua Phill. Findet sich im alten rothen Kalksteine von Woronesh, am Ufer der Dewitza, einem Zuflusse des Don.

Fen. varicosa M'Coy. Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Fen. orientalis. Der fächerförmige Zellenstock hat kurze feine zweitheilige Aestchen, die dicht gedrängt stehen und durch sehr kurze Querästchen verbunden werden; die Zellen sitzen beiderseits des Mittelkiels der Aeste und sind sehr gross.

Findet sich im Bergkalke von Sterlitamak.

Fen. bifida. Der netzförmig durchbrochene Zellenstock besteht aus sehr feinen, senkrechten Hauptästchen, die von der Grundfläche an zweitheilig sind und durch sehr kurze Querästchen verbunden werden; die doppelte Reihe kleiner Zellen wird durch einen kaum sichtbaren Längskiel von einander getrennt; die Maschen sind verhältnissmässig grösser, als in der vorhergehenden Art, da die Queräste selbst länger sind.

Findet sich in dem Fenestellenkalke von Saraninsk.

Fen. regularis. Der fächerförmige, netzförmig durchbrochene Zellenstock besteht aus parallelen, einfachen Hauptästen, die jedoch nach oben hin und wieder zweitheilig sind und da strahlig aus einander gehen; die Queräste sind sehr kurz und bilden ovale oder elliptische, grosse Maschen, die doppelt so breit sind, als die Hauptäste.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Fen. reticulum. Urwelt Russl. I. pag. 90. Findet sich im Thonschiefer von Lissitschansk im Lande der Don-schen Kosaken.

Fen. retiformis Schlotth. Findet sich im Kohlenkalke von Mjatschkowo, von Kuschwinsk und andern Orten des Ural, während sie in Deutschland nur im Zechstein vorkommt.

Fen. infundibuliformis Goldf. Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk, auch im Zechstein an der Pinega.

Fen. elegans Hall. Findet sich in der obern Grauwacke von Smeinogorsk.

Fen. virgosa. Die fächerförmige Ausbreitung des Zellenstocks besteht aus dicken senkrechten Aesten und sehr feinen kurzen Querästen, zwischen denen sich länglich-viereckige oder dreieckige Maschen zeigen, die ausserdem sehr schmal sind, nach oben aber breiter werden.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Fen. Veneris Fisch. (*Retepora Veneris* Fisch.) Findet sich im Bergkalke von Stretinsk, südöstlich von Kungur und von Mjatschkowo bei Moskwa.

Fen. foraminosa. Der fächerförmige netzartig durchbrochene Zellenstock hat kaum deutlich zu erkennende Aestchen, da die ganze fächerförmige Ausbreitung der Koralle von sehr kleinen elliptischen Maschen durchbrochen ist; eine doppelte Zellenreihe wird von einem senkrechten Kiele getrennt; die Hinterseite hat 3—4 feine Längsstreifen; die Querästchen sind glatt.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

P o l y p o r a.

Polypora porosa. Der fächerförmige, netzartig durchbrochene Zellenstock besteht aus senkrechten, ziemlich dichten Hauptästen, die nach oben zuweilen zweitheilig sind, und 5 — 6 Zellenreihen enthalten, während die sehr kurzen Queräste nur an ihrem beiderseitigen Ursprunge seltene Zellen besitzen; die Maschen sind elliptisch.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Pol. furcata (*Gorgonia furcata* Grauwackenschichten von Livland und Esthl. Bullet. de Mosc. 1854. pag. 89.)

Findet sich im untern Grauwackenkilke von Erras in Esthland.

Pol. cyclopora. Der fächerförmige, netzartige Zellenstock besteht aus sehr feinen Hauptästen, die nach oben immer zweitheilig werden und mit den sehr kurzen Querästen runde Maschen bilden; die Zellen sind klein und stehen dichtgedrängt.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Pol. Goldfussi. Der ästige zweitheilige Zellenstock besteht aus etwas zusammengedrückten, nach oben sich erweiternden, breitem Aesten, die Queräste sind sehr kurz; die Maschen zwischen ihnen sind länglich-eiförmig, zuweilen gewunden.

Findet sich im Bergkalke von Sterlitamak.

Pol. nodosa. Der netzförmige Zellenstock hat ungleiche, runde, eiförmige Maschen, sehr grosse neben sehr kleinen; sie bilden unregelmässige strahlige Reihen; die Zellen sind sehr zahlreich, sehr genähert auf der äussern Fläche des Korallenstocks, während die innere sehr kleine Wärrchen besitzt, zwischen denen grössere Stacheln vorstehen, vorzüglich da, wo sich 4—5 Maschen vereinigen.

Findet sich im Bergkalke mit Fenestellen von Saraninsk.

Pteropora n. g.

Der Zellenstock gleicht einem Federbarte, der Federpul (rhachis) ist porös, die Poren stehen in regelmässigen Längsreihen, durch feine Längsrippen von einander getrennt, die Seitenäste der Fahne stehen abwechselnd, sind etwas gebogen, ebenfalls mit feinen Poren (den Polypenzellchen) versehen; aber zwischen diesen Seitenästchen zeigt sich die Korallenmasse selbst als vertiefter gleichfalls poröser Zwischenraum. Die Hinterseite ist unbekannt, da der Korallenstock im Kalksteine festsitzt; doch scheinen auf ihr parallel ste-

bende feine Röhrchen mit ähnlichen Poren auszumünden; die Röhrchen stehen senkrecht auf der Axe. Die Gattung gleicht der *Ichthyorhachis M'Coy*.

Pter. pennula. Die Seitenästchen fließen unter einander zusammen und liegen unter einander und mit dem mittlern Hauptstiele in einer Ebene; die mittlern Zellchen bilden sehr regelmässige senkrechte Reihen.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Esthland, bei Spitham.

Ptylopora.

Ptylopora approximata. Der federbartartige Zellenstock besteht aus einem dickern mittlern Stiele, von dem schräge aufsteigende Seitenästchen ausgehen, und gleich ihm fein porös sind; eine doppelte senkrechte Porenreihe ist einander sehr genähert; von den Seitenästen entspringen zuweilen noch andere verbindende Aestchen, ohne Poren.

Findet sich im Bergkalke mit Fenestellen von Saraninsk.

Ptyl. plana M'Coy. Findet sich im Bergkalke der Petschora.

Ptyl. disticha (*Glaucanema disticha* Goldf.) Findet sich in der untersten Grauwacke von Erras.

Rhabdinopora n. g.

Der fächerförmig zusammengelegte, gefaltete und gefensterter Zellenstock ist sehr ästig, die Hauptäste sind fadenförmig dünn, aufrechtstehend, parallel gestellt und etwas wellig, die sehr kurzen Querästchen sind wagerecht gestellt und die Zellchen stehen in einer einzelnen Reihe in der Mitte der Aeste, je 3 auf eine Linie, beisammen; sie scheinen sich nur auf einer Seite zu finden.

Rhabd. undulata. Der Zellenstock ist vier- und mehrfach gefaltet, die fächerförmige Ausbreitung erweitert

sich immer mehr nach oben, die Aeste sind zweitheilig, sehr fein und wellenförmig gebogen; die wagerechten Seitenästchen sind noch viel feiner. Die Länge des Korallenstocks ist fast 4 Zoll, seine Breite über 3 Zoll.

Findet sich im Dolomitkalke von Fennern.

Rhabd. flabelliformis (*Gorgonia flabelliformis* Schichtensyst. v. Esthland pag. 207.)

Findet sich im Thonschiefer der untern Grauwacke von Reval, Narwa, Zarzkoje Selo, Pawlowsk und a. a. O. Esthlands und des St.-Petersburger Gouvernements.

FAM. *Thamniscidae.*

Thamniscus.

Thamniscus bifidus. Der cylindrische, unregelmässig zweitheilige Zellenstock ist etwas gebogen, die Seitenäste kommen unter sehr spitzigem Winkel aus dem Hauptstamme und sind gekrümmt, wie er; die Vorderseite ist porös, die Hinterseite feidlängsgestreift.

Findet sich in der untern Grauwacke von Erras in Esthland.

Thamn. gracilis (*Eschara gracilis* Schichtensyst. von Esthland pag. 205, *Gorgonia gracilis* Urwelt Russl. II. pag. 43. Tab. I. fig. 4.)

Findet sich im untern Grauwackenkilke von Esthland.

Acanthocladia.

Acanthocladia tenuis. Der kleine Zellenstock ist sehr fein und dünn, grade und verästelt, die kurzen Aestchen sind einander gegenüberstehend, hin und wieder mit einander abwechselnd; die Vorderseite des Hauptstämmchens und der Seitenästchen ist mit wenigen Zellenmün-

dungen in 3—4 regelmässigen Längsreihen bedeckt, die Hinterseite ist regelmässig sehr fein längsgestreift, die Streifen dichtgedrängt.

Findet sich im Kohlenschiefer von Lissitschansk im Lande der Donschen Kosaken.

Acanth. clavata. Der keulenförmige Zellenstock ist etwas gebogen und auf einer Seite längsgestreift, die Seitenästchen sind sehr kurz, nach oben gebogen und an dem Ende mit einer Oeffnung versehen.

Findet sich im Fenestellenkalke von Saraninsk.

Acanth. grandis M'Coy. Findet sich eben da.

FAM. Escharideen.

Vincularia (Glaucanema).

Vincularia muricata. Der sehr feine, cylindrische, kalkige Zellenstock hat ziemlich grosse rhombische Zellen, je eine oder je zwei auf jeder Seite; die Ränder der Zellen haben feine Stachelspitzen und werden dadurch weichstachlig.

Findet sich im gelben Lehme des Bergkalks, beim Dorfe Sloboda im Gouvernement Tula.

Vinc. ornata. Der feine cylindrische Zellenstock hat rhombische Zellen, die sehr schräge Reihen bilden; die Zellenränder sind fein und glatt, — es sind an 9—10 Zellen in einer schrägen Reihe; der Korallenstock ist etwas dicker als bei der vorhergehenden Art.

Findet sich ebenfalls im gelben Lehme des Bergkalks beim Dorfe Sloboda.

Vinc. approximata. Der kleine etwas zusammenge-drückte, zweitheilige Zellenstock hat rhombische Zellen,

die schräge Reihen bilden und zu 4 oder 5 in einer Querreihe stehen, die Zellenränder sind sehr fein.

Findet sich eben da.

Vinc. tenella. Der sehr feine cylindrische Zellenstock zeigt genäherte rhombische Zellen zu 8 in sehr schrägen Reihen, mit etwas vorstehenden feinen Rändern, die ohne alle Höckerchen sind; am obern Rande wird eine kleine Knospenpore bemerkt.

Findet sich eben da.

Vinc. raripora. Der sehr feine 2 oder 3-theilige Zellenstock ist sehr klein, und hat grosse, flache Zellen, die oben und unten zugerundet sind und zu 2 oder 3 auf einer Seite stehen; die Aestchen sind entweder entgegen gesetzt oder entspringen nach 3 verschiedenen Richtungen.

Findet sich eben da.

Vinc. megastoma. Bullet. de Mosc. 1854. pag. 11.

Findet sich im Kieselkalke von Talkhof in Lievland, in der obern Grauwacke.

Vinc. nodulosa. Der microscopisch kleine Zellenstock ist cylindrisch, die sehr kleinen Zellen sind eiförmig und einander sehr genähert; ihr unterer Rand ist mit einem kleinen Knötchen versehen und die Zwischenräume der Zellen sind zuweilen porös.

Findet sich eben da bei Talkhof.

Ptilodictya.

Ptilodictya lanceolata Goldf. Findet sich im untern Grauwackenkalk der Halbinsel Nuck bei Hapsal, auf der Insel Oesel bei Lode, Ficht, in Esthland bei Borkholm im Grauwackendolomite, etc.

Ptilod. flabellata. Der fächerförmige Zellenstock ist wellenförmig gebogen, nach oben stark ausgebreitet und nach unten in einem dünnen Stiel auslaufend, mit dem er fest sass; die sehr feinen, mit blossen Augen kaum sichtbaren Zellen bilden regelmässige Reihen.

Findet sich in der obern Grauwacke von Dagö.

Ptilod. potamogeton. Zool. spec. I. pag. 124.

Der sehr breite, lange, fast lanzettförmige Zellenstock ist verlängert etwas gebogen, an der Grundfläche verschmälert und wie gestielt; das obere Ende ist zugerundet.

Findet sich in einem Grauwackenkalk, als Geschiebe von Novogrudok in Lithauen.

Cladopora.

Cladopora macroptera Hall. Findet sich in der obern Grauwacke von Smeinogorsk im Altaï.

Cladop. aedilis. Der ästige Zellenstock ist zweitheilig, die Zellen sind eiförmig, sehr genähert und mit einem verwischten obern Rande versehen, während der untere Rand stark hervortritt.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Wesenberg in Esthland.

Clad. repens (*Millepora repens* L.). Findet sich im untern Grauwackenkalk von Lyckholm in Esthland.

Micropora n. g.

Der Zellenstock ist von den Seiten zusammengedrückt, gleich einer *Eschara*, einfach oder ästig, doch nicht gelappt; die beiden gegenüberstehenden meist scharfen Ränder des Zellenstocks sind glatt oder feinslängsgestreift, ohne Zellen; die kleinen Zellen liegen in regelmässigen schrägen Querreihen auf den breiten Seiten der Zellen-

stocks, sind röhrig und mit der Grundfläche gegen einander gekehrt, indem ein kalkiges Coenenchym dazwischen liegt, ohne dass sie in allen Arten durch eine dünne senkrechte Scheidewand von einander getrennt werden, wodurch sich die Gattung von *Eschara* unterscheidet. Die Zellen haben runde Oeffnungen und bilden schräge Reihen, zwischen denen zuweilen sehr feine Poren vorkommen.

Microp. scalpellum Lonsd. Dies ist die frühere *Eschara scalpellum* Lonsd., die sich im obern und untern Grauwackenkalke von Dagö und Wesenberg häufig findet.

Microp. (Eschara) scalpelliformis Schichtensystem. v. Esthl. pag. 205. Urwelt Russl. Heft. II. Tab. I. fig. 1.

Findet sich im obern Grauwackenkalke von Pühalep auf Dagö.

Microp. (Eschara) flabellulum Max. Herzog von Leucht. Георгоз. Рощин ср. 370.

Der ästige Zellenstock hat schräg aufsteigende Zellenreihen und grade Zwischenräume. Zwischen ihnen zeigen sich feine wellenförmige Längstreifen mit feinen Poren; die Seitenränder des Zellenstocks sind scharf und mit ähnlichen Längstreifen mit feinen Poren versehen.

Findet sich in der untern Grauwacke von Zarskoje Selo.

Microp. (Eschara) rhombica Schichtensyst. von Esthl. Urwelt Russl. Heft II. Tab. I. fig. 3.

Die Zellen des einfachen Zellenstocks sind dicht gedrängt und daher rhombisch, der obere und untere Winkel der Zellen ist spitz, die beiden Seitenwinkel sind zugerundet.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Reval.

Microp. (Eschara) exerta Schichtensyst. von Esthl. pag. 206. Urwelt v. Russl. Heft II. Tab. I. fig. 2.

Die fast runden Zellen haben einen etwas vorspringenden Winkel am untern Rande und die sehr schmalen Zwischenräume zwischen ihnen sind mit sehr feinen Poren besetzt.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Reval.

Microp. (Eschara) cystomomoides Beiträge zur Palaeontologie Liv- und Esthl. pag. 43.

Der ästige breite Zellenstock hat runde sehr genäherte Zellen und die glatten Seitenränder ohne alle Zellen; die mittlere Scheidewand zwischen den beiden Zellschichten ist deutlicher, als in den andern Arten und daher herrscht hier eine Annäherung an die Escharenbau vor.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Wesenberg.

Discopora (*).

Discop. lamella. Die eingesenkten Zellen des länglich blattförmigen, überrindenden Zellenstocks sind völlig rund und stehen in regelmässigen Reihen auf der Oberfläche, die Zwischenräume zwischen den Zellen zeigen undeutliche Poren.

Findet sich im obern Grauwackenkalk von Ficht.

Discop. punctata. Der Zellenstock breitet sich in dünnen Rinden über andere Korallen aus, besteht aus elliptischen, unregelmässig geordneten Zellen, die an beiden Enden zugerundet sind und eine oder zwei Poren zwischen sich zeigen.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Wesenberg, Zarskoje Selo, Pulkowa, auch im obern Grauwackenkalk von Kamenez-Podolsk.

(*) Zur Lamarckschen Gattung *Discopora* gehört nach H. d'Orbigny nur die *Cellepora crustulenta* Goldf., da alle übrigen sehr zahlreichen Arten von ihm unter viele andere Gattungen untergebracht werden.

Discop. regularis. Die feinen Zellen bilden ziemlich regelmässige Reihen, die meist den beiden Seitenrändern des 3-seitigen Zellenstocks parallel laufen; die Zwischenräume zeigen selten einen kleinen Poren; die Zellen fliessen zuweilen zusammen und sind nach der Mitte hin häufiger, als an den Seiten.

Findet sich im Bergkalke am Ufer des Sereneflusses im Koselschen Kreise des Gouvernement Kaluga.

Discop. approximata. Der microscopisch kleine Zellenstock ist zusammengedrückt, zweitheilig die eiförmigen Zellen stehen zu 4—6 in Querreihen neben einander.

Findet sich im Bergkalke von Tula, beim Dorfe Sloboda.

Chasmatopora n. g.

Der Korallenstock ist ästig, die Aestchen vereinigen sich unter einander und lassen grosse Maschen zwischen sich; die runden, nicht vorspringenden, sondern eingesenkten Zellen sind als kleine Poren in ziemlich unregelmässigen Reihen nur auf einer Seite des Korallenstocks sichtbar, während die andere glatt oder gestreift erscheint.

Chasm. (Retepora) tenella Schichtensystem von Esthl. pag. 207. Urwelt Russl. Heft II. Tab. I. fig. 7.

Die feinen Aestchen bilden unter einander grosse, etwas eckige Maschen.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Dagö.

Coscinium.

Coscinium (Gorgonia) proavus. Urwelt Russl. Hft II. Tab. I. fig. 5.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Reval.

FAM. *Cerioporidas.**Ceriopora.*

Ceriopora bicornis Zool. spec. Vol. I. Tab. II. fig. 15.

Das ist die Art, die ich früher zu *Dionulites* rechnete, sie gehört vielmehr hierher, weil die kleinen unregelmässigen Zellen mehrere Schichten übereinander bilden; die Zellenmündungen sind bald rund, bald eckig.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Pulkowa und im aufgeschwemmten Lande von Wilna.

Ceriop. bigemmes Keys. Findet sich im Kohlenkalk des Flusses Wol, eines Nebenflusses der Witschegda und im Bergkalk von Sterlitamak, als *Ceriop. milleporacea* (Goldf.) Kut.; vielleicht gehört *Ceriop. sociata* Fisch. auch hierher.

Heteropora.

Heteropora foraminosa. Der unregelmässige, fast ästige Zellenstock hat ungleich grosse eingesenkte Zellen, zwischen denen die Zwischenräume fein porös sind; im Innern des kalkigen Zellenstocks zeigen sich grosse Zellen.

Findet sich im Grauwackenkalk von Ficht auf Oesel.

Heter. gibbosa. Der höckerige Zellenstock verläuft nach unten in einen undeutlichen Stiel, und zeigt nach oben 8 oder mehr Höcker neben einander stehend, auf denen, so wie auf der ganzen Oberfläche grosse runde Zellenporen und zwischen ihnen viel kleinere Oeffnungen vorkommen. .

Findet sich in der untern Grauwacke von Pulkowa.

FAM. *Tubuliporidae*.*Diastopora*.

Diast. socialis. Der überrindende Zellenstock besteht aus sehr feinen, nach der Spitze hin erweiterten Röhrchen, die in vielen strahligen Reihen liegen, an der Grundfläche aneinanderstossen, aber nach den erweiterten Enden hin weiter von einander abstehen; viele dieser Zellenstöcke bedecken oft neben einander andere Korallen.

Findet sich im unteren Grauwackenkalk von Pulkowa.

FAM. *Graptolithinae*.*Diplograpsus*.

Erst vor kurzem hat *Barrande* durch die Untersuchung der zahlreichen böhmischen Graptolithen erwiesen, dass es nicht Pflanzen, wie noch kürzlich *Vanuxem* in Neu-York zu erweisen suchte, sondern Hornkorallen, die neben *Virgularia* zu stellen sind; alle Graptolithen enthalten nämlich einen gemeinschaftlichen Kanal, von welchem aus die einzelnen seitlichen, aneinander gereihten Zellen der jungen Polypen entspringen.

Diplogr. distichus. Schichtensyst. von Esthland pag. 101.

Die kleine seltne Art findet sich in der untern Grauwacke von Reval, Narva.

Anthozoen.

Die Anthozoen bilden die eigentlichen Steinkorallen der alten Periode und finden sich oft in grossen Massen neben einander; sie bauten auch im Ozean der Urwelt ähnliche Korallenriffe, wie in den Meeren der Jetztwelt;

zuweilen finden sie sich sehr häufig, wie auf der Insel Oesel.

FAM. *Receptaculitidae*.

Der kalkige oft sehr grosse Zellenstock ist cylindrisch, beinförmig, plattgedrückt kuglig oder scheibenförmig, und besteht aus sehr regelmässig gestellten, in excentrischen Reihen aus dem Mittelpunkte hervortretenden cylindrischen Röhren, die an der Oberfläche in Rhombenflächen ausmünden. Bei einigen sieht man deutlich die Röhrenöffnungen in der Mitte der Zellenvertiefungen, (bei *Escharipora* Hall.), bei andern werden die Oeffnungen wie von einem Deckel geschlossen, und sind nur dann bemerkbar, wenn der rhombische Deckel fehlt, wie im *Receptaculites*. Die beinförmigen Arten haben an ihrer Oberfläche regelmässig gestellte Furchen, die einander unter rechtem Winkel durchschneiden und in den Furchen werden kleine Zellenporen bemerkt, die in schräg auf der Axe stehende Röhrchen führen, in denen wahrscheinlich die Polypen ihre Wohnung hatten. Im Ganzen ist der Bau dieser Gattungen zu wenig gekannt und daher die Stellung der Familie noch ziemlich unsicher; aber keineswegs scheinen sie, wie H. Roemer (*) meint, zu den Schwämmen zu gehören, von denen sie sich schon durch grosse Regelmässigkeit im Bau auszeichnen.

Escharipora Hall., non d'Orb.

Der cylindrische Zellenstock hat eine hohle Axe, um die sich in horizontalen sehr regelmässigen Reihen die Zellenröhren herumlegen und an der Oberfläche in Rhombenflächen ausmünden.

(*) Bronn Leth. geogn. Kohlengeb. pag. 157.

Eschar. clathrata. Der ziemlich dicke Zellenstock nimmt nach oben an Dicke ab und hat sehr feine, völlig wagrecht liegende, (also nicht schräg aufsteigende Röhrchen); die Zwischenräume zwischen ihnen sind zweimal so breit, als die Röhrchen.

Findet sich im Grauwackenkalk von Puhalep auf der Insel Dagö.

Receptaculites.

Recept. orbis. Schichtensyst. v. Esthland pag. 203.

Der Zellenstock ist tellerförmig, über $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und an 2 Lin. hoch; auf der obern Fläche werden sehr regelmässige excentrisch verlaufende Rhombenvertiefungen bemerkt, die einen Horndeckel zu enthalten scheinen, der die aus ihrer Mitte nach unten herabsteigenden Röhrchen zu decken bestimmt war; die untere Fläche zeigt die runden Oeffnungen der Röhrchen.

Findet sich in den untersten Grauwackenschichten von Esthland, vorzüglich von Reval, Erras und Odinsholm.

Recept. Bronni. Urwelt Russl. II. Tab. I. fig. 9.

Der fast birnförmige Zellenstock ist an der obern Hälfte etwas dicker als an der untern, wo er sich allmählig verschmälert; die ganze Oberfläche ist mit Rhombenflächen in excentrischen Reihen bedeckt.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Reval.

Ischadites.

Lonsdale versetzt diese Gattung unter die dickhäutigen Ascidien, doch ist die Aehnlichkeit mit den *Receptaculiten* zu gross, als dass sie nicht zu ihnen gerechnet werden sollten.

Ischad. Koenigii Lonsd. Findet sich in den untern Grauwackenschichten von Halljall bei Wesenberg in Esthland.

Ischad. altaicus. Dies ist eine andere, als *Zamia* von H. Kutorga früher beschriebene grosse Art, die mithin gar nichts mit der Frucht einer Sagopalme gemein hat.

Findet sich im obern Grauwackenkalk der Grube Jerichow im Altai.

Tetragonis.

Tetragonis Murchisonii. Urwelt Russlands. Tab. III. fig. 18. pag. 81.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Reval und Wesenberg.

Tetrag. sulcata. Der cylindrische Zellenstock ist oben mit einer starken Vertiefung versehen, die Oberfläche besitzt regelmässige Kiele und Oeffnungen in Querfurchen, die Oeffnungen bilden regelmässige Reihen und führen in sehr feine Kanäle.

Findet sich im Dolomite von Kirna, der zur untern Grauwacke gehört.

Tetrag. parvipora. Der kreisförmige, starkgewölbte Zellenstock ist nach oben mit 2 oder 3 grossen, unregelmässig gestellten Eindrücken versehen nach unten dagegen vertieft; die Oberfläche zeigt sehr feine Streifen, die einander unter rechtem Winkel durchschneiden und in der Mitte die kleinen Oeffnungen der Zellenröhrchen enthalten.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Reval.

Mastopora.

Mastopora concava. Schichtensyst. von Esthland pag. 204.

Die Zellenröhrchen sind oben cylindrisch und mit einer Erhöhung versehen, nach unten endigen sie in 6-seitige Röhrchen.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Erras, Reval, auch bei Pulkowa.

FAM. *Sophoserinae*.

Sophoseris.

Der Korallenstock ist blattförmig ausgebreitet und fest-sitzend, die Blattausbreitungen erheben sich oft als vielfach gebogene Lappen, die unter einander verbunden sind, die Oberfläche ist mit strahligen Kelchen besetzt, die Strahlen entspringen aus einer warzigen Axe und sind am oberen Rande selbst warzig.

Lophos. Ungerni ist sehr gross, überrindend und so ganze Flächen von Felsen überziehend.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Lyckholm, auf der Halbinsel Nuck, unfern Birkas, einem Gute des Baron Rudolph von Ungern-Sternberg, eines eifrigen Palaeontologen, dem zu Ehren ich die Art benannte.

Lephos. approximata. Der ausgebreitete Korallenstock ist oben flach vertieft und aus zahlreichen runden Sternhügeln zusammengesetzt, die sehr gedrängt sind und je aus 15—20 gleich grossen Strahlenblättchen bestehen.

Findet sich im untern Grauwackenkalk von Kirna.

(Fortsetzung folgt.)

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

À MOSCOU,

PENDANT LES MOIS

DE

T, AOÛT, SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1855,

ET COMMUNIQUÉES

par M. SPASSKY.



JUILLET 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROL

DATES.	BAROMÈTRE À 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE	
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.
1	746,1	746,6	747,0	12,7	17,2	13,6	87	73
2	745,6	745,0	744,0	14,3	14,0	13,5	88	95
3	743,6	743,1	744,0	15,7	16,8	13,7	83	77
4	742,3	743,5	746,2	13,5	18,7	14,0	76	71
5	750,0	751,0	751,9	12,3	15,0	9,5	73	63
6	752,1	751,6	749,9	11,2	14,0	11,7	71	61
7	747,2	747,8	750,8	14,8	15,0	10,5	70	92
8	753,0	753,5	750,8	13,1	15,3	12,0	71	60
9	749,6	747,6	746,0	16,0	20,1	16,3	75	65
10	744,2	742,5	740,8	17,5	21,2	15,0	77	65
11	736,9	736,2	737,7	16,5	18,5	11,0	75	91
12	740,6	742,1	743,0	11,3	15,0	8,9	82	68
13	745,2	744,5	744,1	13,7	16,3	12,0	73	71
14	746,1	747,3	749,0	9,8	12,5	9,3	84	75
15	750,7	749,3	749,0	13,0	15,1	11,1	75	65
16	747,2	746,0	745,7	14,8	18,2	14,0	73	91
17	745,5	744,5	743,4	15,7	18,5	14,3	73	63
18	744,2	743,7	742,5	16,8	20,7	16,0	71	61
19	743,5	743,2	743,6	19,0	21,3	15,2	72	62
20	744,0	743,5	743,8	17,0	19,5	11,5	78	70
21	744,5	744,8	748,5	16,3	18,5	14,0	77	74
22	751,4	751,9	753,3	17,5	20,8	16,2	75	71
23	735,6	753,6	754,5	18,1	22,3	17,5	74	61
24	753,9	751,8	750,6	19,5	23,0	18,7	72	60
25	748,7	748,1	748,1	21,9	19,0	18,0	71	83
26	749,1	748,5	748,7	20,8	23,0	17,0	73	87
27	748,0	747,1	747,9	19,0	20,5	16,2	72	75
28	746,5	747,2	747,8	18,7	21,3	16,0	71	67
29	748,4	747,8	747,0	17,0	19,0	14,7	67	62
30	745,0	743,5	741,8	16,8	19,5	15,5	69	63
31	740,5	739,8	739,7	17,5	20,7	16,3	67	68
Moyennes	746,75	746,34	746,49	15,22	18,31	13,97	75	70

s à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
C.	S. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
C.	SO. 4	C.	Couv.	Pluie.	Nuageux.
C.	C.	NE. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
N. 3	NE. 3	NE. 4	Brouill. sec.	Brouill. sec.	Brouill. sec.
E. 3	NE. 3	NE. 4	Brouill. sec.	Brouill. sec.	Brouill. sec.
E. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	NO. 3	C.	Ser.	Tonn. pluie.	Ser.
E. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	SO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
S. 3	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. éclairc.
O. 3	SO. 3	N. 3	Nuag. Sol.	Tonn. pluie.	Pluie.
N. 3	N. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
O. 3	N. 2	C.	Couv.	Couv.	Ser.
C.	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 4	C.	Ser.	Pluie.	Nuageux.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Nuageux.	Nuag. Etoiles.
O. 3	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuageux.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	O. 3	C.	Ser.	Tonn. pluie.	Nuag. Lune.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Tonn.	Nuag. Lune.
C.	NE. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
E. 4	E. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
E. 3	E. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.

AOÛT 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE À 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	741,6	741,7	743,6	16,3	19,8	15,6	65	61	
2	743,7	743,5	743,8	17,7	21,0	13,0	66	67	
3	743,1	743,0	744,1	15,3	17,8	13,0	69	64	
4	744,0	743,5	743,9	16,3	18,2	15,0	69	87	
5	744,2	743,6	743,7	15,0	21,0	16,1	77	71	
6	744,2	744,0	743,9	19,2	22,0	18,2	67	63	
7	742,0	742,5	744,3	20,3	22,0	13,8	66	75	
8	746,7	746,9	749,5	13,5	17,8	12,0	79	63	
9	751,8	751,5	754,2	13,5	16,5	12,0	70	64	
10	756,6	756,9	757,8	13,6	17,9	12,1	71	63	
11	758,7	758,4	757,7	13,8	16,3	12,2	69	57	
12	756,9	753,5	749,5	14,0	19,3	15,5	72	63	
13	746,4	746,3	747,8	17,0	20,4	16,0	68	62	
14	746,1	744,1	742,6	18,0	22,5	16,0	73	61	
15	740,6	739,1	737,2	18,2	22,0	17,0	71	65	
16	736,5	739,0	738,7	16,2	14,0	12,5	75	89	
17	740,0	740,9	742,4	13,0	14,5	11,5	77	75	
18	743,8	743,9	745,6	12,7	15,0	8,8	78	74	
19	746,5	749,2	751,0	9,0	11,5	7,5	79	93	
20	752,1	754,0	755,2	8,9	12,5	9,6	77	71	
21	755,4	752,3	751,6	10,0	14,5	9,3	79	63	
22	746,3	742,0	740,2	12,0	12,0	10,5	76	92	
23	740,6	740,2	739,8	10,2	14,0	9,0	83	70	
24	742,3	742,0	741,1	9,0	11,5	8,0	83	93	
25	741,2	741,5	744,8	8,1	11,2	8,7	91	75	
26	746,2	746,1	746,5	9,0	11,5	9,1	87	78	
27	748,3	747,3	744,8	8,0	12,1	10,0	89	74	
28	744,6	744,9	746,8	10,5	13,2	10,0	93	77	
29	750,7	752,8	753,3	8,5	8,2	6,5	79	73	
30	755,5	755,7	755,8	7,5	10,0	8,0	80	71	
31	755,6	755,0	754,4	9,0	10,9	7,0	78	72	
Moyennes	746,85	746,62	746,95	13,01	15,91	11,73	76	72	

à Moscou. Latitude $55^{\circ} 45',9$

Longitude $35^{\circ} 19',4$ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du N.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
C.	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	SO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
S. 4	O. 3	NO. 4	Ser.	Nuag. épais.	Tonn. pluie.
O. 3	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	N. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Brouill.	Ser.	Nuag. Etoiles.
C.	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	S. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	O. 3	C.	Nuageux.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
O. 4	SO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	SO. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	O. 3	C.	Couv.	Pluie.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
S. 4	C.	S. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Nuag. Lune.
O. 3	SO. 3	C.	Nuag. épais.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
O. 4	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Ser.
O. 3	NO. 3	NO. 2	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
O. 3	NO. 3	NO. 3	Nuag. épais.	Nuag. Sol.	Couv.
O. 4	NO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
O. 4	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
O. 4	N. 3	C.	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	NE. 3	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
O. 4	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.

SEPTEMBRE 1855 (nouveau style). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE À 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	753,1	752,2	750,3	7,2	12,0	7,5	76	71	7
2	749,5	749,4	750,3	8,2	12,3	8,2	79	85	7
3	752,5	753,4	754,4	8,9	12,5	7,9	83	67	8
4	755,5	755,4	753,1	8,2	13,0	10,0	85	69	8
5	751,3	749,0	746,8	11,0	15,0	10,3	79	65	7
6	744,1	739,2	736,3	10,7	16,7	11,3	77	68	8
7	739,4	742,3	744,5	7,5	6,9	4,2	85	87	8
8	747,8	747,5	746,5	4,0	8,0	6,7	79	67	8
9	743,8	742,8	743,0	6,3	10,0	7,3	85	87	9
10	742,8	742,3	742,6	8,1	9,7	7,7	76	92	9
11	743,2	744,5	746,8	8,8	11,5	8,2	83	95	8
12	748,9	749,8	749,5	7,0	8,2	8,1	91	91	8
13	746,1	744,7	743,4	7,0	9,8	7,7	97	97	9
14	741,8	741,6	741,5	8,2	10,0	9,0	91	85	9
15	741,4	742,0	742,3	9,0	11,0	10,0	83	79	9
16	743,4	744,3	741,4	10,0	13,0	10,0	81	75	9
17	739,8	743,5	745,1	9,4	9,0	6,2	97	84	8
18	749,0	752,3	752,7	6,1	8,7	5,8	85	79	8
19	754,1	755,3	755,2	4,5	9,0	6,0	83	71	8
20	754,7	754,6	754,6	5,0	10,3	6,6	81	67	8
21	756,4	756,1	755,6	6,8	12,4	8,2	81	65	8
22	753,0	747,5	748,5	9,2	13,0	11,7	84	67	8
23	749,5	748,6	746,2	8,5	12,5	10,7	81	73	8
24	747,8	747,7	747,2	7,6	10,7	7,1	85	77	8
25	747,0	747,3	750,3	5,2	9,0	3,2	83	79	8
26	753,0	753,7	754,3	0,5	4,8	2,0	82	80	8
27	755,8	755,7	753,2	2,3	5,5	5,5	84	79	8
28	753,1	752,7	753,1	6,1	9,0	5,2	79	77	8
29	753,0	751,5	750,2	5,5	10,0	6,0	77	71	8
30	749,1	748,5	749,4	6,1	12,0	9,7	78	70	8
Moyennes	748,66	748,51	748,28	7,10	10,58	7,60	84	77	8

NB. Dans la nuit de 25 à 26

à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du fin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
C.	NE. 3	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
C.	NE. 4	C.	Nuageux.	Pluie.	Nuag. Lune.
C.	NE. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
N. 4	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
N. 4	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	SO. 2	SO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Pluie.
O. 3	NO. 3	NO. 4	Couv.	Pluie.	Ser.
O. 3	NO. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	NO. 2	C.	Brouill.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
C.	S. 4	C.	Nuageux.	Pluie.	Pluie.
C.	C.	C.	Couv.	Pluie.	Pluie.
C.	C.	C.	Pluie.	Couv.	Couv.
C.	C.	C.	Pluie.	Pluie.	Pluie.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Pluie.
S. 4	C.	C.	Nuageux.	Couv.	Couv.
E. 4	SE. 2	SE. 3	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
E. 2	SE. 1	S. 1	Pluie.	Nuageux.	Nuag. Etoiles.
S. 3	S. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Nuag. Etoiles.
C.	C.	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	O. 2	O. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
O. 3	O. 3	O. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	C.	C.	Brouill.	Nuageux.	Pluie.
O. 4	NE. 3	NE. 4	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
C.	N. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	NO. 2	NO. 4	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	O. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.

au lieu la première gélée.

OCTOBRE 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOG.

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	751,3	751,0	749,2	7,2	13,1	8,5	85	67	
2	749,1	748,1	747,0	6,5	13,2	7,2	77	69	
3	746,0	745,1	745,5	7,0	12,9	9,5	78	65	
4	745,1	746,9	748,8	8,3	13,0	9,2	76	71	
5	751,3	753,0	753,8	9,2	12,9	8,0	93	77	
6	754,5	754,2	753,8	7,2	10,0	7,0	91	75	
7	755,2	754,8	753,0	7,0	13,2	8,0	79	72	
8	751,4	749,2	746,0	7,0	13,8	8,0	75	67	
9	745,5	741,7	736,2	8,0	12,2	9,8	79	71	
10	736,0	736,1	734,2	7,5	9,8	7,2	78	70	
11	722,4	720,5	721,7	9,8	8,0	7,0	97	93	
12	723,1	725,7	727,4	5,0	6,0	5,5	91	77	
13	725,6	724,0	728,0	6,1	7,2	1,7	97	87	
14	736,5	741,0	748,6	— 0,5	— 0,6	— 2,0	91	92	
15	752,7	753,3	753,9	— 1,5	— 0,7	— 1,5	83	84	
16	750,6	749,0	742,4	— 1,3	— 0,8	0,8	92	87	
17	744,8	746,3	748,8	4,8	7,8	4,0	91	81	
18	750,8	751,2	751,5	3,0	7,2	3,4	89	75	
19	748,8	745,7	741,1	3,7	7,5	5,5	87	81	
20	741,6	738,5	734,6	5,2	6,0	5,0	89	83	
21	736,8	739,1	742,6	0,5	1,5	0,0	91	79	
22	743,5	742,7	738,0	— 0,2	2,4	0,5	87	76	
23	739,5	746,2	750,6	0,0	— 1,0	— 0,5	97	84	
24	750,0	748,4	747,3	0,7	5,2	4,0	85	81	
25	743,7	741,8	739,7	2,6	7,5	5,0	83	77	
26	746,5	748,3	750,5	3,2	5,6	3,3	91	79	
27	751,7	752,4	753,5	3,2	7,5	4,0	81	77	
28	754,7	754,4	754,2	3,5	8,0	4,0	83	71	
29	754,0	754,2	755,1	4,0	6,9	6,2	82	72	
30	755,8	755,5	755,7	3,3	6,7	3,3	81	70	
31	753,8	752,7	751,7	1,2	6,3	3,1	89	71	
Moyennes	745,56	745,52	745,29	4,23	7,33	4,67	86	77	

à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
	O. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	SO. 2	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Couv.
	C.	C.	Pluie.	Nuageux.	Couv.
	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	S. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
	S. 3	S. 3	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
	C.	S. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
3	O. 3	O. 3	Pluie.	Pluie.	Couv.
2	O. 2	O. 4	Couv.	Couv.	Couv.
4	O. 4	NO. 2	Pluie.	Couv.	Pluie.
3	NO. 3	NO. 3	Nuag. Sol.	Neige.	Ser.
	C.	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
3	SE. 3	S. 2	Neige.	Couv.	Pluie.
3	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Pluie.
	C.	O. 3	Couv.	Couv.	Pluie.
1	NO. 2	NO. 2	Neige.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
4	C.	S. 4	Couv.	Couv.	Neige.
3	N. 3	NO. 3	Neige.	Couv.	Couv.
	C.	O. 3	Nuageux.	Couv.	Couv.
	SO. 4	O. 2	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Pluie.
3	C.	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Nuageux.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	S. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.

NOVEMBRE 1855 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	750,7	749,6	748,4	5,0	7,2	5,5	93	75	
2	747,4	748,5	749,7	6,1	8,0	7,0	87	77	
3	750,6	751,3	752,4	6,0	6,5	6,0	95	91	
4	751,9	750,2	751,2	4,5	7,0	7,8	97	94	
5	755,0	757,1	758,1	7,7	7,5	6,0	91	85	
6	758,5	759,7	760,1	6,7	8,0	8,0	85	77	
7	761,6	762,0	763,1	3,2	4,0	0,5	87	79	
8	765,0	765,3	765,5	— 0,5	2,0	— 0,2	85	72	
9	765,7	765,7	765,6	1,2	1,7	1,7	86	78	
10	766,3	766,7	766,6	1,0	1,5	0,5	89	79	
11	767,6	769,1	769,0	— 0,7	— 0,1	— 1,2	87	80	
12	768,3	768,5	768,0	— 3,0	— 2,5	— 4,0	87	75	
13	767,7	767,7	767,6	— 5,0	— 4,0	— 5,0	86	77	
14	768,0	768,1	769,5	— 5,5	— 2,7	— 1,2	85	76	
15	769,0	769,0	767,6	— 1,1	— 0,9	— 1,3	88	81	
16	767,7	767,3	767,2	— 1,5	— 2,0	— 2,2	91	85	
17	767,7	767,0	766,2	— 3,0	— 2,5	— 4,0	91	78	
18	764,0	762,5	760,8	— 4,0	— 3,8	— 4,6	92	81	
19	758,0	755,7	754,0	— 5,0	— 3,2	— 2,3	90	84	
20	751,3	750,6	747,6	— 1,8	— 0,6	— 2,0	93	86	
21	746,0	742,2	738,5	— 1,9	0,0	0,5	87	89	
22	734,2	737,2	744,0	0,0	— 1,0	— 9,0	95	91	
23	745,5	748,7	751,2	— 7,0	— 6,0	— 8,7	92	85	
24	748,5	745,5	743,4	— 7,5	— 4,5	— 4,0	93	79	
25	740,4	741,2	743,0	— 6,0	— 9,0	— 14,0	95	78	
26	743,5	743,5	743,4	— 13,7	— 11,0	— 13,0	89	75	
27	738,0	736,5	736,2	— 8,0	— 6,0	— 5,2	92	79	
28	733,4	731,5	731,9	— 6,7	— 6,2	— 6,7	93	89	
29	734,4	735,6	734,4	— 14,5	— 13,5	— 14,7	87	88	
30	730,5	724,4	735,2	— 9,0	— 1,7	— 15,2	92	91	
Moyennes	753,88	753,60	753,98	— 2,13	— 0,93	— 2,67	90	83	

Longitude $35^{\circ} 19',4$ à l'Est de Paris.

Digitized by Google

DÉCEMBRE 1855 (*nouveau style*), OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
1	738,1	737,4	738,2	-18,0	-15,3	-19,0	90	85	90
2	741,5	742,4	744,5	-22,2	-20,8	-22,1	85	81	90
3	748,0	748,1	750,6	-24,7	-21,0	-22,0	87	85	90
4	751,5	752,0	752,3	-22,0	-17,0	-19,2	84	81	88
5	751,5	750,5	747,7	-18,0	-14,8	-12,0	88	87	90
6	747,8	747,7	742,6	-12,2	-13,8	-11,5	91	90	90
7	742,0	742,6	745,2	-12,0	-10,5	-13,5	87	93	90
8	744,4	737,4	735,0	-15,8	-13,0	-11,0	88	95	90
9	736,5	738,4	740,5	- 9,0	- 7,5	-11,2	98	91	90
10	746,3	748,4	749,9	-15,8	-14,7	-12,7	92	92	90
11	750,5	749,7	748,7	-11,8	-12,0	-10,8	93	91	90
12	746,2	742,7	736,7	- 9,2	-12,0	-11,0	93	85	90
13	734,2	736,0	736,8	-12,0	-13,5	-14,0	95	85	90
14	736,7	736,2	736,0	-12,5	-11,0	-13,5	93	89	90
15	737,0	739,7	741,4	-17,0	-19,0	-23,0	87	87	90
16	737,5	733,0	729,3	-23,0	-18,0	-15,2	89	89	90
17	732,2	735,4	737,9	-15,0	-19,0	-23,5	93	83	90
18	741,8	745,2	749,6	-25,0	-23,0	-22,5	94	87	90
19	752,9	755,4	755,1	-21,0	-16,2	-13,8	91	89	90
20	753,3	754,7	756,1	- 6,0	- 4,5	- 5,2	94	91	90
21	755,0	756,5	759,1	- 6,2	- 5,0	- 5,8	95	92	90
22	759,6	760,6	761,0	- 6,0	- 5,8	-10,0	95	91	90
23	761,7	762,5	761,9	-11,5	- 9,8	-10,9	85	83	88
24	760,0	758,9	753,3	- 6,0	- 4,5	- 5,0	91	87	90
25	749,1	749,7	750,4	- 3,7	- 4,1	- 3,5	89	86	88
26	752,1	752,2	752,2	- 4,0	- 2,2	- 2,7	92	89	90
27	754,5	756,7	759,0	- 2,1	- 1,5	- 1,0	93	91	90
28	760,5	760,6	759,5	- 1,2	- 1,2	- 1,5	97	92	90
29	758,0	758,3	758,4	- 2,8	- 2,3	- 3,0	94	90	90
30	757,2	756,0	755,4	- 4,0	- 3,9	- 3,0	91	89	90
31	756,1	756,0	752,6	- 2,3	- 2,0	- 0,9	93	88	85
Moyennes	748,18	748,42	748,29	-12,00	-10,92	-11,42	91	88	90

à Moscou. Latitude 55° 45,9

Longitude 35° 19,4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du Ma.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.
O. 4	C.	N. 3	Ser.	Couv.	Ser.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	C.	C.	Ser.	Nuageux.	Couv.
C.	SE. 4	E. 3	Nuageux.	Nuageux.	Couv.
E. 3	NE. 4	C.	Nuageux.	Neige.	Ser.
E. 3	E. 3	SE. 3	Ser.	Neige.	Neige.
S. 3	S. 4	S. 4	Neige.	Neige.	Ser.
N. 2	C.	NE. 4	Brouill.	Nuageux.	Ser.
C.	C.	NO. 4	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	C.	S. 4	Neige.	Ser.	Couv.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Couv.
C.	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Neige.
N. 3	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	S. 3	C.	Brouill.	Nuageux.	Ser.
C.	N. 3	C.	Couv.	Ser.	Ser.
N. 2	N. 3	N. 3	Nuageux.	Ser.	Ser.
N. 3	NO. 3	N. 2	Ser.	Nuageux.	Nuag. Lune.
O. 3	NO. 3	NO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
O. 3	NO. 3	O. 4	Neige.	Couv.	Couv.
O. 3	C.	C.	Couv.	Couv.	Ser.
O. 3	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
O. 3	SO. 4	O. 3	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	C.	SO. 4	Couv.	Couv.	Neige.
O. 4	C.	C.	Couv.	Couv.	Brouill.
E. 3	C.	C.	Brouill.	Couv.	Couv.
E. 3	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
E. 3	SO. 4	C.	Couv.	Couv.	Couv.
E. 3	C.	SO. 4	Couv.	Couv.	Pluie.

Résumé des Observations météorologiques fa

M O I S.	I.							
	Hauteurs barométriques à 0° de température et exprimées en millimètres. 1855 (<i>nouveau style</i>).							
	8 ^h du matin.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	Moyennes des 3 observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moy du m
Janvier.	745,00	744,67	744,93	744,87	765,0	716,4	48,6	74
Février.	741,94	741,73	741,84	741,84	752,5	725,3	27,2	73
Mars.	746,40	746,59	746,51	746,50	758,0	725,6	32,4	74
Avril.	747,94	747,74	747,60	747,76	759,4	726,7	32,7	74
Mai.	747,49	747,58	747,29	747,45	753,0	738,5	14,5	74
Juin.	747,86	747,77	747,62	747,75	756,1	739,2	16,9	74
Juillet.	746,75	746,34	746,49	746,53	755,6	736,2	19,4	74
Août.	746,85	746,62	746,95	746,81	758,7	736,5	22,2	75
Septembre.	745,66	748,51	745,28	748,48	756,4	736,3	20,1	74
Octobre.	745,56	745,52	745,29	745,46	755,8	720,5	35,3	73
Novembre.	753,88	753,60	753,98	753,82	769,1	724,4	44,7	74
Décembre.	748,18	748,42	748,29	748,30	762,5	729,3	33,2	75
MOYENNES.	747,21	747,09	747,09	747,13	758,51	729,57	28,93	74

Maximum de l'année. . . 769,1

Minimum. 716,4

Différence. . . 52,7

oscou en 1855. Calculé par M. Spassky.

II.

Température moyenne de l'air exprimée en degrés de Réaumur.
1855 (*nouveau style*).

du dia.	2 ^h après midi.	10 ^h du soir.	Moyennes des 3 observa- tions.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maxi- mum et du minimum.	Moyennes du maxi- mum et du minimum.
8,31	— 6,99	— 7,99	— 7,73	1,0	— 17,1	18,1	— 8,05
1,40	— 8,72	— 10,65	— 10,36	— 2,5	— 21,9	19,4	— 12,20
6,12	— 2,43	— 5,32	— 4,62	6,0	— 18,5	24,5	— 6,25
3,58	6,71	3,63	4,64	13,0	— 6,9	19,9	3,05
2,64	15,41	11,13	13,06	23,7	2,0	21,7	12,85
5,50	18,08	13,81	15,80	27,0	6,5	20,5	16,75
5,32	18,31	13,97	15,83	23,0	8,9	14,1	15,95
3,01	15,91	11,73	13,55	23,0	6,5	16,5	14,75
7,10	10,58	7,60	8,43	16,7	0,5	16,2	8,60
4,23	7,33	4,67	5,41	13,8	— 2,0	15,8	5,90
2,13	— 0,93	— 2,67	— 1,91	8,0	— 15,2	23,2	— 3,60
2,00	— 10,92	— 11,42	— 11,45	— 0,9	— 25,0	24,1	— 12,95
2,62	5,20	2,37	3,40	12,65	— 6,85	19,5	2,90

Maximum de l'année. . . 27°,0

Minimum. — 25°,0

Différence. 52°,0

S É A N C E S

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 21 AVRIL 1855.

S. Excellence Mr. le Professeur N. BRASCHMANN présente un mémoire sur la détermination des positions d'équilibre des corps flottans. (Voy. Bullet. N° 2 de 1855).

Mr. le Professeur DR. JASSEN de Stuttgart envoie 4 Numéros des «Gelehrten Anzeigen» de l'Académie des sciences de Munich, qui contiennent une analyse de l'ouvrage de *Richardson* sur des animaux fossiles.

Mr. ADOLPHE SENONER de Vienne en annonçant l'expédition des exemplaires du Bulletin de la Société, dont il a bien voulu se charger et se déclarant prêt à rendre à l'avenir le même service à la Société, communique en même temps quelques notices sur les éditions de *Massalengo* de Vienne (Lichenes Italici exsiccati, 600 Numéros en 20 Cahiers, à 4 flor.) et des frères *Perini* de Trente, qui publient une flore du Tyrol méridional et de l'Italie septentrionale avec des planches autotypes (Naturdruck.) La Centurie à 10 flor.

N° 4. 1855.

33

Mr. le Docteur BUNSE, Secrétaire de la Société des Naturalistes de Riga, annonce qu'il espère pouvoir présenter l'hiver prochain la description scientifique de son voyage en Perse.

Le Premier Secrétaire, Dr. BERNARD, présente le Bulletin N° 4 de 1854 qui a paru sous sa rédaction.

Le même annonce que le Dr. *Weitenweber* de Prague s'est, sur sa demande, empressé d'envoyer à la Société les 2 premières années du *Lotos*, Journal publié par la Société d'histoire naturelle de Prague en y joignant un exemplaire de l'autobiographie du Docteur et Naturaliste *Hoser*.

Mr. WOHLLENHOFFEN de Harlem annonce le décès du membre de notre Société, Guillaume de Haan, Conservateur du Musée à Leiden. (1^{er} Avril 1855).

Le Comité scientifique du corps des mines à St.-Petersbourg annonce qu'il vient de recevoir une caisse de Londres à l'adresse de la Société, contenant la collection complète des publications de la Société Royale de Londres depuis 1830 jusqu'à 1851.

Lettres de remerciemens pour leur nomination comme membres honoraires de notre Société de la part de leurs Excellences MM. le Secrétaire d'état A. L. Hofmann et le Vice-Président de la Société Impériale géographique Général-Lieutenant M. N. Mouravieff.

La Société se concertant sur l'arrangement de son Jubilé séculaire, se décide à en fixer la célébration au 23 Décembre prochain, date à laquelle fut célébré le 25-ième anniversaire de sa fondation.

Mr. le Professeur N. WARNECK communique oralement ses observations sur l'emploi d'une solution de Chlorure de Zinc pour la conservation des préparations anatomiques. Il présente à cette occasion des pièces d'Antilope Dorcas conservées pendant plus de 2 ans sans aucun changement visible au Cabinet d'Anatomie comparée de l'Université.

Remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Académie des Sciences de Berlin, de la Société zoologique-botanique de Vienne, de l'Académie des Sciences de St.-Petersbourg et de l'Université de Kiew, de L. E. le Comte Gr. Al. Stroganoff, Steven, Eversmann, ainsi que de Mr. Kokscharoff.

D O N S.

a. *Objets offerts.*

Mr. Сивитсн envoie 4 échantillons de mines de cuivre soi-disant de l'Himalaya?

Mr. Росайка d'Orel fait don de la sixième Centurie de sa flore du Gouvernement d'Orel.

b. *Livres offerts.*

1. *Экономическія Записки за 1853 годъ. N° 8—15. С.-Петербургъ, 1853. in 4°. De la part de la rédaction.*
2. *Кавказъ. Газета на 1853 годъ. N° 16—27. Тифлисъ, 1853. in fol. De la part de la rédaction.*
3. *St.-Petersburger Zeitung für 1853. № 57—87. St.-Petersburg, 1853. in fol. De la part de la rédaction.*
4. *Erman, A. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. — 14-ter Band. 1 Hft. Berlin, 1854. in 8°. De la part de la rédaction.*
5. *Мануфактурныя и Горнозаводскія извѣстія. 1853. N° 9—15. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. De la part de la rédaction.*
6. *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1853. Мартъ, Апрель. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. De la part de la rédaction.*
7. *Посредникъ. Газета на 1853 годъ. N° 11—16. С.-Петербургъ, 1853. in fol. De la part de la rédaction.*
8. *Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg. 1854. N° 2—5. Freiburg, 1854. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Freiburg.*
9. *Gemeinnützige Wochenschrift. Jahrgang IV. N° 34—46. Würzburg, 1854. in 8°. De la part de la Société polytechnique de Würzburg.*

10. *Meding, H. L. Fest-Bericht der 10-jährigen Stiftungsfeier des Vereins deutscher Aerzte in Paris. Breslau, 1854. in 4°. De la part de l'Académie Léopoldino-Caroline des Naturalistes de Breslau.*
11. *Nova Acta Academiae Caes. Leopold.-Carolinae naturae curiosorum. Vol. 24. pars 2. Cum tabulis 17. Vratislaviae, 1854. in 4°. De la part de l'Académie Léopoldino-Caroline des Naturalistes de Breslau.*
12. *Vorwort zur 2-ten Abtheilung des 24-ten Bandes der Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. naturae curiosorum. 1854. in 4°. De la part de l'Académie Léopoldino-Caroline des Naturalistes de Breslau.*
13. *Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1855. Мартъ. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
14. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1855. N° 2. Одесса, 1855. in 8°. De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*
15. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1855. Февраль. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la rédaction.*
16. *Vesselowsky, C. Des variations diurnes de la direction du vent à St.-Petersbourg. St.-Petersbourg, 1854. in 8°. (Extrait.) De la part de l'auteur.*
17. *Foetterle, Fr. Die geologische Uebersichts-Karte des mittleren Theiles von Süd-Amerika. Mit einem Vorworte von W. Haidinger. Wien, 1854. in 8°. De la part de l'auteur.*
18. *Farkas - Vukotinovic Ludw. Ueber die Formen der Blätter und die Anwendung der naturhistorischen Methode auf die Phytographie. in 8°. De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
19. *Jahrbuch der Kais. K. geologischen Reichsanstalt. 1854. N° 3. Wien, 1854. in 4°. De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
20. *Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band 4. Mit 11 Tafeln. Wien, 1854. in 8°. De la part de la Société zoologique-botanique de Vienne.*
21. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 2-ten Ban-*

- des 2 u. 3-tes Quartal. — Halle, 1834. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*
22. Giebel, C. u. Heintz, W. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1834. 3-ter Band. Berlin, 1834. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes pour la Saxe à Halle.*
23. Журналъ Сельскаго Хозяйства. 1835. № 3. Москва, 1835. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*
24. Журналъ Садоводства. 1834 годъ. № 4 и 5 Москва, 1834. in 8°. *De la part du rédacteur, Mr. Klassen.*
25. Хозяйственный Листокъ для крестьянъ. Прибавление 5 и 6, на 1834 годъ. Москва, 1834. in 8°. *De la part du rédacteur, Mr. Klassen.*
26. Mittheilungen der K. freien ökonomischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. 1833. 2-tes Heft. St.-Petersburg, 1833. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de St.-Petersbourg.*
27. Silliman and Dana: The american journal of science and arts. 1833: May, July, Septembre and November. 1834: January and March. New-Haven, 1833—54. in 8°. *De la part des MM. les rédacteurs.*
28. Proceedings of the american philosophical Society. Vol. 3. January, June 1833. № 49. Philadelphia, 1833. in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique à Philadelphie.*
29. Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrgang 1 und 2. Prag, 1831—32. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Weitenweber.*
30. Weitenweber, W. R. Rückblicke auf das Leben und Wirken J. C. Ed. Hosers. Prag, 1848. in 8°. *De la part de l'auteur.*
31. Актъ въ Императорскомъ С.-Петербургскомъ Университетѣ въ 1831 году. С.-Петербургъ, 1833. in 8°. *De la part de l'Université de St.-Petersbourg.*
32. Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg. Tom. 13. № 13—19. St.-Petersbourg, 1835. in 4°. *De la part de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg.*

33. *Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. 8-ter Jahrgang. N° 5—7. Riga, 1854—55. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

Membres.

(Sur la présentation de S. Ex. Mr. le Président):

Mr. IV. PETR. KORNILOW, Colonel du corps des topographes à Moscou.

(Sur la présentation de 2 Secrétaires):

Mr. le Dr. G. WEITENWESER, Secrétaire de la Société des Naturalistes à Prague.

Mr. le Docteur CONST. ETTINGHAUSEN à Vienne.

Mr. le Professeur PAUL PARTSCH à Vienne.

SÉANCE DU 20 OCTOBRE 1855.

Mr. G. ROMANOVSKY, Capitaine du corps des mines, envoie une description géognostique des rives de la Nara accompagnée du dessin d'une coupe. (Voy. Bull. N° 1 de 1855).

Mr. le Colonel VALERIAN KIPRIANOFF a remis le second supplément à son article sur l'*Hybodus Eichwaldi*. Avec des dessins. (Voy. Bullet. N° 2 de 1855).

Mr. ROD. HERMANN présente ses recherches sur l'Ilmenium, Niobium et le Tantal. (Voy. Bull. 1855. part I. pag. 241).

S. Excell. Mr. ED. EICHWALD envoie une notice sur les genres *Cryptonymus* et *Zethus*. (Voy. Bull. N° 1 de 1855).

Mr. NICOL. OUSCHAKOFF présente une notice sur la Pontie de Wacarino. (Voy. Bull. N° 3 de 1855).

S. Exc. Mr. I. F. DE WEISSE de St.-Petersbourg fait remettre les résultats de ses observations microscopiques comparatives sur plus de 30 échantillons de terre noire. (Voy. Bull. N° 2 de 1855).

Mr. le Dr. LINDERMANN envoie une esquisse de la flore Kourlandaise sous le titre: *Bilder und Beobachtungen aus der Natur*.

Mr. le Professeur A. DAVIDOFF présente un mémoire sur la théorie des phénomènes capillaires. (Voy. Bull. N° 2 de 1855).

S. Exc. Ed. EVERSMAHN envoie une monographie des Noctuérites de la Russie avec des dessins coloriés. (Voy. Bull. N° 3 et 4 de 1855).

Le même: Kurze Bemerkungen über das Vorkommen und die Verbreitung einiger Säugethiere und Vögel in Wolgo-Uralischen Gegenden. (Voy. Nouv. Mémoir. Tom. X).

S. Exc. Mr. Ed. EICHWALD envoie une notice sous le titre: *Zur Naturgeschichte des Kaspischen Meeres*. (Voy. Nouv. Mémoir. Tom. X).

Mr. le Dr. GROS: Génération primitive des Nématoïdes. De la *Torquatinia* etc. (Avec 2 planches). (Voy. Bull. N° 3 de 1855).

Mr. le Baron FÖLKERSAHM envoie une notice sur l'*Anthomyia Brassicae*. (Voy. Bull. N° 3 de 1855).

Mr. MASSLOWSKY de Kharkov envoie quelques observations sur le squelette des *Cyprinus Vimba Pallas* et *Cyprinus carinatus* GÜLDENSTÄDT. (Voy. Bull. N° 4 de 1855).

Mr. KOSLOW communique une notice sur l'*Agropyrum dauricum*.

Mr. le Second Secrétaire, J. AUERBACH rapporte que, sur sa demande, Mr. D. S. ZYKOW lui a communiqué les détails suivans sur la prétendue grêle météorique de Kachine (Gouv. de Twer): «Durant une nuit du mois de Juin de l'année courante, il tomba une forte grêle, accompagnée de pluie et de vent, sur les terres de Mr. de LETIOUCHINE, près de la ville de Kachine; le lendemain matin des paysans, arrivant pour labourer leur champ, remarquèrent que ce dernier était couvert d'une multitude de grains irrégulièrement arrondis, qu'on n'y avait point vus auparavant; l'obscurité de la nuit précédente n'avait pas permis d'observer si ces grains avaient peut-être formé des noyaux dans la grêle ou seulement s'ils s'étaient tombés en même temps qu'elle; on n'a pu trouver de ces grains ni sur les champs avoisinants, ni sur les toits des bâtimens, ni sur d'autres points élevés; nulle part dans le voisinage on ne

voit d'élévation sensible, d'où ces corps auraient pu être arrachés par la force de la pluie ou par le vent qui l'accompagnait. — Un examen attentif des échantillons de ces grains, envoyés par Mr. de Zirkow, n'a fait reconnaître en eux que de petites masses brunes et noirâtres, de la grandeur d'un grain de poivre, plus ou moins arrondies, formées par une mine de fer oligiste, mêlée de beaucoup de grains de sable et ne présentant aucune ressemblance avec les pierres météoriques connues jusqu'à présent. D'après les circonstances sus-mentionnées, il est fort probable que ces corps ne sont nullement d'origine météorique et n'ont été amenés à la surface du sol que par l'action simultanée de la pluie et de la grêle, qui ont enlevé les couches supérieures de la terre labourée. La solution définitive de cette question n'est possible que par un examen détaillé du terrain, examen qui n'a pas encore pu être fait.

La Société Royale de Londres annonce l'expédition de la série complète de ses *Philosophical Transactions* depuis 1830 jusqu'à la fin de 1854, en tout cinquante et une parties. — Elle prie de vouloir bien compléter en échange son exemplaire de nos *Bulletins*. — Le premier Secrétaire annonce qu'il vient donner les ordres nécessaires à ce sujet.

Mr. Rod. IMPEY MURCHISON de Londres annonce que, en qualité de Directeur général de l'établissement de la levée géologique des Iles Britanniques, il a expédié, par l'entremise de Mr. Leopold Voss à Leipzig, toutes les publications de cet établissement, et il demande en échange les publications de notre Société.

Mr. le Docteur RESSER, en présentant quelques uns de ses *Mémoires*, envoie en même temps une petite brochure du Professeur *Pacini* de Florence sur la construction de l'organe électrique du *Gymnotus* et prie de vouloir bien agréer Mr. *Pacini* comme membre de la Société.

Le premier Secrétaire présente le Bulletin N° 1 et 2 de 1855 qui ont paru sous sa rédaction.

Communication du programme des questions des prix de la Société Hollandaise des sciences à Harlem pour l'année 1855, — de même que de l'Académie Léopoldino-Caroline des Naturalistes de Breslau par 1856.

Mr. le Docteur JAEGER de Stuttgart remercie pour les notices communiquées par le premier Secrétaire sur le bos Urus et réclame quelques Numéros du Bulletin de la Société.

Mr. ADOLPH SIKOWSKI de Vienne communique quelques notices sur les travaux des Géologues de Vienne et envoie une liste des Coléoptères que **Mr. Edouard Pivazzolli** de Bologne offre pour l'échange.

S. Excellence Mr. de STAVEN de Simphéropol remercie pour les derniers Numéros du Bulletin et annonce l'envoi prochain de son *Enumeratio plantarum peninsulae tauricae*.

Mr. CHARLES PAUCKER de Mitau annonce la mort de son père, le *Dr. Magnus Paucker*, l'un des fondateurs de la Société Kourlandaise des sciences à Mitau et dès son origine son Secrétaire perpétuel; il certifie en même temps sa nomination comme Secrétaire perpétuel de la dite Société.

Le premier Secrétaire, Da. RYLAND, communique que **Mr. le Comte Mntschek**, dans une lettre datée de Francfort sur Main, lui annonce qu'il a remis pour la Société des Naturalistes à son ami **Mr. Daschkow**, revenant de l'étranger en Russie, une boîte avec une petite collection de Coléoptères des plus rares, entre autre le singulier *Dicranocephalus*. (De la Chine boréale).

Mr. le Da. STETZ, jusqu'alors Secrétaire de la Société des Naturalistes de Hambourg, annonce sa nomination comme Vice-Président de la dite Société et remercie en même temps pour l'envoi des derniers Numéros de nos Bulletins.

Mr. le Docteur SCHANNK remercie au nom de la Société des Naturalistes de Dorpat pour l'envoi de la série complète de nos Bulletins depuis 1820.

S. Excellence Mr. le Général-Major RAMOSCHITZKI de Voronège annonce qu'il enverra pour la Séance du 28 Décembre la première partie de sa flore de la Russie avec 200 dessins exécutés par lui-même.

Mr. le Professeur NORDMANN de Helsingfors demande s'il ne serait pas possible de lui envoyer pour quelque temps, pour la publication de sa Paléontologie, l'exemplaire de l'*Elasmotherium* que possède, comme unicum, le Musée zoologique de l'Université de Moscou. — **Mr. le Premier Secrétaire** trouvant, dangereux l'envoi de la pièce même, a fait préparer un dessin exact de la pièce désirée et l'a envoyé à **Mr. Nordmann** à Helsingfors.

S. Excellence Mr. le Conseiller d'état actuel d'RICHWALD demande, si la Société ne possède pas dans ses collections des coquilles de la Mer Caspienne ou des bords du Volga principalement des steppes des Kirguises près de Tsaritzin et prie de vouloir bien lui en communiquer (même les plus ordinaires) pour ses travaux à ce sujet.

Mr. le Docteur EAKST ZUCHOLDT de Leipzig, auteur de la *Bibliotheca historico-naturalis*, demande l'autorisation de dédier la cinquième série de sa Bibliothèque à la Société Impériale des Naturalistes à l'occasion de son cinquantième anniversaire d'existence et d'activité.

Mr. GUSTAVE BELKE envoie quelques objets, principalement des pétrifications des environs de Kaminetz-Podolski, entre autres aussi quelques exemplaires de ces pierres d'une forme sphérique qui se trouvent si abondamment répandues dans quelques schistes marneux de la Podolie.— Il en fait la description et les croit appartenir à la catégorie des pierres météoriques.

Remerciements pour la nomination comme membre de la Société de la part de Mr. le Docteur *Weitenweber* de Prague et de Mr. le Dr. *Berend* de Berlin et Mr. *Zeren-Racha-Onkareff*.

Communication du premier Secrétaire par rapport au Nouveau volume des Mémoires qui va paraître à l'occasion du Jubilé de 50 ans d'existence de la Société.

Lettres de remerciements pour l'envoi du Bulletin de la part de la Société Royale de Londres, de l'Institut géologique de Vienne, de l'Académie Impériale de médecine de Paris, de la Société des Naturalistes et de médecine de Giessen, de la Société des Naturalistes de Stuttgart, de la Société des Naturalistes de Bonne, de l'Académie Impériale des sciences, de l'Académie médico-chirurgicale et de l'Université de St.-Petersbourg, des Universités de Moscou, Kharkov, Kiev et Kasan, du jardin botanique de St.-Petersbourg, du Lycée de Demidoff à Jaroslav, des rédactions de la Gazette: le Caucase, du Journal du ministère de l'Instruction publique et des *Отечественныя Записки* de la Société minéralogique et de l'Observatoire central de St.-Petersbourg, de la Société Mourlandaise de Mitau, de la Société d'horticulture de Moscou, de la Société des Naturalistes de Riga, de la Section caucasienne de la Société géographique

russe du Conseil scientifique du corps des mines, de la Société agronomique de St.-Petersbourg et de celle du midi de la Russie, de L. E. MM. Ouvaroff, Mouravieff, Hofmann, Bloudoff, Moussine-Pouschkine, Donex-Zacharschevski, Steven, I. I. Davidoff, Eversmann, Helmersen, Keppen, Eichwald et Radoschitzki, des MM. Góleznoff, Kokscharoff, Lapschine, Belke, Baron Chaudoir, Motschulski, Kiprianoff et Czernai.

Cotisation pour 1855 a été payé par L. E. Anatole Demidoff, Tschertkoff et Donex-Zacharschevski, de même des MM. Jaroslavoff, Oumov, Taratschkoff, Belke, Kornilow et Jerschuff. (Les 2 derniers aussi pour le diplôme).

DONS

a. Objets offerts.

Son Altesse IMPÉRIALE la Grande-Duchesse MARIE NICOLAEVNA a fait don d'une machoire inférieure, parfaitement conservée, d'un Rhinocéros fossile trouvé dans les environs de la ville de Tionmène.

Mr. BASSILEVSKI a envoyé un cristal de roche enfumé (*Rauchtopas*) remarquable par son énorme grandeur, pesant 7 pouds. (12 versh. de longueur, 8 versh. de diamètre).

Mr. ZERIN-RACHA-ONKAREFF de Bogozuchurov envoie le modèle d'une Kibitka Kalmouque (tente en feutre).

Mr. le Colonel KORNILOW fait don d'un bel échantillon de graphite provenant des monts Tounkins où ce minéral est exploité.

Mr. GUST. BELKE fait don de quelques pétrifications de Kamenetz-Podolski.

Mr. I. I. EYLIEFF envoie un gazomètre fait d'après la méthode de Demfries servant à mesurer la quantité de gaz qui a passé par l'instrument.

b. Livres offerts.

1. *Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1855. Апрель, Май, Июнь, Июль, Августъ, Сентябрь. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*

2. *St.-Petersburger Zeitung*. 1855. N° 99—225. St.-Petersburg, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
3. *Kaukask. Газета на 1855 года*. N° 28—73. Тифлисъ, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
4. *Посредникъ. Газета на 1855 года*. № 17—40. С.-Петербургъ, 1855. in fol. *De la part de la rédaction.*
5. *Мануфактурныя и Горнозаводскія извѣстія*. 1855 года. N° 14—38. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
6. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи*. 1855 годъ. N° 3—8. Одесса, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*
7. *Журналъ Сельскаго Хозяйства*. 1855. № 4—9. Москва, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*
- 8—26. *Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1854. Band. I.*—Kiel, 1855. in 4°. *De la part de l'Université de Kiel.*
27. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія*. 1855. Мартъ, Апрельъ, Май, Июнь. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
28. *Отечественныя Записки*. 1855. Май, Июнь, Июль, Августъ, Сентябрь, Октябрь. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
29. *Экономическія Записки*. 1855. N° 18—40. С.-Петербургъ, 1855. in 4°. *De la part de la rédaction.*
30. *Kokscharow, Nicol. Materialien zur Mineralogie Russlands. 2-ter Band Lieferungen 13, 14, 15 mit Atlas*. St.-Petersburg, 1855. in 8° und 4°. *De la part de l'auteur.*
31. *Бессеръ, В. Терапевтическое значеніе минеральныхъ водъ*. Москва, 1855. in 8°. *De la part de l'auteur.*
32. — О состояніи Медицины и устройствѣ Госпиталей въ Италіи въ 1853 году. Москва, 1855. in 8°. *De la part de l'auteur.*

33. *Журналъ Мануфактуръ и Торговли*. 1854. Июль, Августъ, Сентябрь. 1855. Январь, Февраль, Мартъ. С.-Петербургъ, 1854—1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
34. *Отчеты Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1854 годъ*. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la Société Impériale géographique de St.-Petersbourg.*
35. *Горный Журналъ*. 1854. N° 11, 12. 1855. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part du Comité savant du corps des mines.*
36. *Pacini, Filippo: Sulla struttura intima dell' organo elettrico del Gimnoto e di altri pesci elettrici*. Firenze, 1852. in 8°. *De la part de l'auteur.*
37. *Paucker, M. G. Die Gestalt der Erde*. (Aus den *Mélanges mathématiques et astronomiques*. Tom. 2.) in 8°. *De la part de l'auteur.*
38. *Kölliker, A. Müller, H. Scherer, I. Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg*. 5-ter Band 1 u. 2-tes Heft, 3-tes Heft. Würzburg, 1854—1855. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
39. *Erster Nachtrag zum Verzeichnisse der Bibliothek der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg*. November 1854. Würzburg, 1854. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
40. *Philosophical transactions of the Royal Society of London* 1830. part 1, 2. 1831. part 1, 2. 1832. part 1, 2. 1833. part 1, 2. 1834—45. part 1, 2. 1846. part 1—4. 1847—1851. part 1, 2. 1852. part 2. 1853. part 1—3. London, 1830—54. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
41. *Proceedings of the Royal Society* Vol. VI. N° 99, 101. London, 1853. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
42. *Address of the right honourable the Earl Rosse read at the anniversary meeting of the Royal Society* November 30. 1853. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

43. *The Royal Society* 30 November 1853. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
44. *Вестник Императорскаго Русскаго Географическаго Общества* за 1855 годъ. Книжка 1, 2. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la Société géographique de St.-Petersbourg.*
45. *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ.* 1855. Мартъ, Май, Августъ, Сентябрь. С.-Петербургъ, 1855. 8°. *De la part de la rédaction.*
46. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.* VI. Band 3-tes Heft. Berlin, 1854. in 8°. *De la part de la Société géologique allemande à Berlin.*
47. *Budge, Dr. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins in Bonn.* 11-ter Jahrgang. Bogen 25—31. Bonn, 1854. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
48. *Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften* 7-ten Bandes 2-te Abth. München, 1854. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*
49. *Gelehrte Anzeigen der K. b. Akademie der Wissenschaften in München.* Band 36, 37 und 38. München, 1853—54. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*
50. *Bulletin der K. Akademie der Wissenschaften in München.* Jahrgang 1853. N° 1—52. München, 1853. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*
51. *Huhn, C. Ueber das Klima von München.* Festrede. München, 1854. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*
52. *Отчеты Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства* за 1854 годъ. Москва, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture de Moscou.*
53. *Экстраординарное Собрание Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства* 29-го Марта 1855 года. Москва, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture de Moscou.*

54. *Preiländische landwirthschaftliche Mittheilungen*. 1855. N° 2 und 4. Mitau, 1855. in 4°. *De la part de la rédaction.*
55. *Gemeinnützige Wochenschrift* herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg, 1854. N° 49—52. 1855. N° 1—6. Würzburg, 1854—55. *De la part de la Direction de la Société polytechnique de Wurzburg.*
56. *Natuurkundige Verhandelingen* von de Hollandsche Maatschappij der Witsenschappen te Haarlem. Tweede Verzameling. Negende Deel. Te Haarlem, 1854. in 4°. *De la part de la Société des sciences de Harlem.*
57. *Fleischer*, Dr. Beiträge zur Lehre von dem Keimen der Samen, der Gewächse, insbesondere der Samen ökonomischer Pflanzen. Stuttgart, 1854. in 8°. *De la part de M. l'Académicien Geleznoff.*
58. *Berend*, H. W. Siebenter Bericht über das Gymnastisch - Orthopädische Institut zu Berlin. Mit 1 Tafel. Berlin, 1855. in 4°. *De la part de l'auteur.*
59. *Erman*, A. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band 14. Heft 2. Berlin, 1855. in 8°. *De la part du ministère des finances.*
60. *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg*. tom. 13. N° 20—24., tom. 14. N° 1 — 3 — 7. St.-Petersbourg, 1855. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg.*
61. *Биографическій Словарь Профессоровъ и преподавателей Императорскаго Московскаго Университета*, 1795 — 1855. Ч. 1 — 2. Москва, 1855. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
62. *Исторія Императорскаго Московскаго Университета написанная къ столѣтнему Его Юбилею Степ. Шевыревымъ*. Москва, 1855. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
63. *Историческая записка, рѣчи, стихи и отчетъ Императорскаго Московскаго Университета, по случаю его столѣтняго юбилея*. Москва, 1855. in 4°. *De la part de l'Université de Moscou.*
64. *Столѣтній Юбилей Императорскаго Московскаго Университета*. Москва, 1855. in 4°. *De la part de l'Université de Moscou.*

65. *Въ Воспоминаніе 12-го Января 1855 года. Москва, 1855. in 8'. De la part de l'Université de Moscou.*
66. *Бодянский, О. О времени происхожденія Славянскихъ писемъ, съ 19-ю скинами. Москва, 1855. in 8'. et in fol. De la part de l'Université de Moscou.*
67. *Материалы для исторіи писемъ восточныхъ, греческихъ, римскихъ и славянскихъ. Москва, 1855. in fol. De la part de l'Université de Moscou.*
68. *Mittheilungen der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft in St.-Petersburg. 1855. Heft 3, 4. St.-Petersburg, 1855. in 8'. De la part de la Société économique de St.-Petersbourg.*
69. *Sandberger, Guido. Aperçu des produits minéraux de Nassau. Wiesbaden, 1855. in 4'. De la part de l'auteur.*
70. *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Neunter Jahrgang, Heft 3. 11-ter Jahrgang Heft 1. Tafeln in fol. zum 2-ten Hefte des 10-ten Jahrgangs. Stuttgart, 1853—1855. in 8'. et fol. De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*
71. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1852 — 54. Edinburgh, in 8'. De la part de la Société Royale d'Edinbourg.*
72. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh. vol. 21, part 1. Edinburgh, 1854. in 4'. De la part de la Société Royale d'Edinbourg.*
73. *Saussure, Henri. Mélanges hyménoptérologiques. fascicule 1. Genève, 1854. in 4'. De la part de l'auteur.*
74. — *Monographie des Guêpes sociales. Cahier 7. Paris, 1854. in 8'. De la part de l'auteur.*
75. *Heldler, C. I. Die Schutzmittel gegen die Cholera. Prag, 1854. in 8'. De la part de l'auteur.*
76. — *Versuch einer neuen empirischen Begründung der Cholera-wissenschaft. Prag, 1854. in 8'. De la part de l'auteur.*
77. *Giebel, C. und Heintz, W. Zeitschrift für die gesammten Naturwissen-*

schaften. Jahrgang 1854. Berlin, 1854. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes pour la Saxe à Halle.*

78. *Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität. Jahr 1854. Göttingen, 1854. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences à Göttingue.*
79. Zuchold, Ernst, A. Bibliotheca historico-naturalis. 4-ter Jahrgang 2-tes Heft. Leipzig, 1855. in 8°. *De la part de l'auteur.*
80. — Die Nicobaren. (Gedruckt in den Nummern 47, 48 und 49 des Weltalls 1854.) Leipzig, 1854. in 4°. *De la part de l'auteur.*
81. *Jahrbuch der Kaiserl. Königl. geologischen Reichsanstalt. 1854. № 4. Wien, 1854. in 8°. De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
82. Журнал Садоводства. 1854. № 6. 1855. № 1, 2. и Прибавление VI къ Журналу Садоводства. Москва, 1855. in 8°. *De la part de Mr. le rédacteur Klassen.*
83. Weiss, I. F. Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Infusorien. 1854. in 8°. (Aus dem Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg). *De la part de l'auteur.*
84. — Ueber den Lebenslauf der Euglena 1853. in 8°. (Extract.). *De la part de l'auteur.*
85. — Mikroskopische Analyse eines organischen Polirschiefer's aus dem Gouvernement Simbirsk. in 4°. (Extract.) *De la part de l'auteur.*
86. Отчетъ о дѣйствіяхъ Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи въ продолженіе 25-ти лѣтняго его существованія. Одесса, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*
87. Mittheilungen aus der livländischen Geschichte. 8-ten Bandes 1-stes Heft. Riga, 1855. in 8°. *De la part de la Société d'histoire et des antiquités des provinces baltiques.*
88. Rascti, Valent. Rigensis tumultus initia et progressus. Riga, 1855. № 4. 1855.

- in 8°. *De la part de la Société d'histoire et des antiquités des provinces baltiques.*
89. Кокушаровъ, Никол. Матеріалы для Минералогіи Россіи. Часть вторая, и Атласъ выпуски 13, 14, 15. С.-Петербургъ, 1855. in 8 et 4°. *De la part de l'auteur.*
90. Журналъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ на 1855 годъ. Мартъ, Апрель, Май, Іюнь, Іюль. С.-Петербургъ, 1855. in 8°. *De la part de la rédaction.*
91. Акты въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ 30-го Августа 1855 года. Харьковъ, 1855. in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*
92. Обзоръ преподаванія предметовъ въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ на 1855—56 учебный годъ. Харьковъ, 1855. in 4°. *De la part de l'Université de Kharkov.*
93. Годичный Актъ въ Ришельевскомъ Лицеѣ 28-го Августа 1855 года. Одесса, 1855. in 4°. *De la part du Lycée de Richelieu à Odessa.*
94. *Catalogus systematicus reptilium Europae in Museo exstantium Eduardi de Betta. Veronae, 1853 in 8°. De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
95. Кунгберъ, А. Сводъ наблюденій произведенныхъ въ главной физической и подчиненныхъ ей обсерваторіяхъ за 1852 годъ. С.-Петербургъ, 1855. in 4°. *De la part de la Direction du corps des ingénieurs.*
96. *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2-te Serie. 1-ster Band. 2-te Lfrg. Dorpat, 1855. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*
97. *Sitzungen der Gesellschaft (der Dorpater naturforschenden) 5-te u. 6-te Sitzung. Dorpat, 1855. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*
98. Schrenk, Alex. G. Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands. 2-ter Theil. Dorpat, 1854. in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Membres actifs:

Sur la présentation de S. Exc. Mr. le Vice-Président:

Mr. S. ALEX. RATSCHINSKI, Candidat de l'Université de Moscou.

Sur la présentation de Mr. le Professeur Kalinovski et du Dr. Auerbach:

Mr. ANAT. PETR. BOGDANOFF, Candidat de l'Université de Moscou.

Sur la présentation du Premier Secrétaire, Dr. Renard et du Dr. Besser:

Mr. le Professeur PACCINI à Florence.

Sur la présentation des 2 Secrétaires:

Mr. le Dr. ERNEST ZUCHOLD à Leipzig.



TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1855.

ZOOLOGIE.

	Pag.
BALLION, E. Verzeichniss der in der Wolga-Uralischen Fauna beobachteten Wasserkäfer.	III. 227
BECKER, A. Einige naturhistorische Mittheilungen von dem Jahre 1854.	II. 460
CHAUDOIR, Max. (le Baron) Mémoire sur les Carabiques. . .	I. 1
EVERSMANN, Ed. Les Noctuérites de la Russie. .	III. 129 et IV. 313
FÖLKERSAHM (le Baron) Die Kohlfiege, Anthomyia Brassicae.	III. 251
GRos, G. Génération primitive des Nématoïdes. (Avec 2 planch.).	III. 204
MASSLOWSKY. Einige Beobachtungen über das Knochengestülpe der Fische Cyprinus Vimba Pallas und Cyprinus carinatus Gildenstädt.	IV. 428
RADDE, Gust. Thierleben am faulen Meere.	I. 150
OUCHAKOFF, N. Pontie de Wacarino.	III. 245

BOTANIQUE.

- Pag.
- TARATSCHOFF, Al. Observations sur les époques du développement
des plantes indigènes des environs d'Orel. . . . III. 1
- TOURCHANINOW, Nicol. Flora baicalensi-dahurica (Continuatio). II. 291

MINÉRALOGIE.

- HERMANN, R. Untersuchungen über Ilmenium, Niobium und Tantal. II. 241

TOPOGRAPHIE PHYSIQUE.

- LINDENMAYER, Dr. (in Athen) Euboea. Eine naturhistorische Skizze. II. 401

GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

- EICHWALD, Ed. Ueber die Gattungen *Cryptonymus* und *Zethus*. I. 218
- Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen
Thiere Russlands. (Alte Periode). . . . : . . IV. 433
- KIPRIJANOFF, Val. Einige Worte über Wirbelthiere, die sich im
aufgeschwemmten Boden der Flussthäler des Dniepr und
der Wolga finden. (Mit Holzschnitten). I. 185
- Zweiter Beitrag zu *Hybodus Eichwaldi*. (Mit 1 Taf.). II. 392
- ROMANOWSKY, G. Geognostische Beschreibung des Ufers des Flusses
Nara. (Mit 1 Karte). I. 206
- WEISSE, J. T. Resultate einer vergleichenden mikroskopischen
Untersuchung von mehr denn 30 verschiedenen Proben
der sogenannten Schwarz-Erde. II. 452

MATHÉMATIQUE , PHYSIQUE ET MÉTÉOROLOGIE.

	Pag.
BRASCHMANN, Nic. Détermination des positions d'équilibre des corps flottans.	I. 111
BÜTTNER, Konsistor. Ueber den Einfluss der Electricität auf das organische Leben.	III. 38
DAVIDOFF, A. La théorie des phénomènes capillaires. . . .	II. 334
SPASKEY, M. Observations météorologiques faites pendant l'année 1835.	III. 253 et IV. 467

VOYAGES.

BUNSE, Dr. Eine Reise durch Transkaukasien und Persien in den Jahren 1847—1849.	III. 86 et IV. 267
--	--------------------

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Extrait des protocoles des Séances de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.	II. 483 et IV. 483
---	---------------------------











